

# 세계 원자력 동향

## 총 합

### ITER 후보지에 대한 최종보고서 2월에 공표

#### ITER 정부간 협의에서 합의

국제열핵융합실험로(ITER) 계획에 참여하고 있는 일본·유럽연합(EU)·캐나다·러시아에 의한 정부간 협회가 12월 9~10일 이틀간 스페인의 바르셀로나에서 열렸다. 협의 도중에 캐나다는 후보지인 클라린턴의 제안서를 재검토, 2003년 초기에 재제출하겠다고 밝혔다. 또 미국이 ITER 계획에 참여하기 위한 판단 자료로 건설비 등의 비용을 평가, 계획의 건전성을 인정한 사실도 보고되었다.

캐나다는 작년 11월, 이 계획에 참여하고 있는 4개국·지역 중에서 최초로 클라린턴을 ITER 건설 후보지로 제안했다. 그 후 금년 9월에 일본이 아오모리현 룩카소무라를, EU가 10월에 프랑스의 카다라슈를, 11월에 스페인의 반데요스를 후보지로 하는 제안서를 각각 제출했다. 캐나다의 제출이 약 1년 빨랐기 때문에 보고서에 기재돼 있는 유치 조건이 뒤떨어지게 돼 앞으로 조건을 재검토, 내년 초기에 재제출하게 된 것이다.

또 ITER 계획 참여를 위해 미국은 계획에 참여하고 있는 4개국·지역의 부담 등을 조정한 국제팀의 자료를 조사하고 현재의 견적 비용을 재조사하기로 했다. 미국은 이 계획에 참여하고 있는 4개국·지역의 비용 평가가 건전하다는 보고서를 제출했다고 국제팀이 협의 회의에서 발표했다. 미국의 가입이 현실성을 띠게 된 것이다.

한편 일본 대표단은 ITER를 유치했을 경우의 안전 확보나 안전 규제를 문부과학성에서 검토하고 있어 연내에 중간 보고가 마무리될 예정이라고 보고했

다.

이 밖에 협의에서는 한국과 중국으로부터 ITER 계획에 흥미가 있다는 타진을 해왔다는 것도 화제에 올랐다. 이 계획에 참여하고 있는 4개국·지역은 모두 비용 부담 등의 조건도 감안하면서 신규 참여에 관해 한·중 양국과 논의해나갈 방침임을 밝혔다.

4개 후보지를 압축하기 위해 참여 4개국·지역 전문가들에 의한 공동 평가가 이 달 초 프랑스 카다라슈에서 실시되었다. 최후의 평가 작업은 스페인 반데요스에서 이번 주 중에 실시된다. 4개 후보지에 대한 최종 보고서는 내년 2월 18~19일 이틀간 러시아 상트페테르부르크에서의 정부간 협의에서 공식 발표될 예정이다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 12일

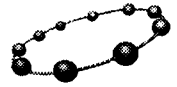
### ITER 계획에 한국·중국도 참가 의사 밝혀

#### 미국도 복귀 검토, 계획국 수용 여부 협의

일본·유럽연합(EU)·러시아·캐나다가 공동으로 건설하게 될 국제열핵융합실험로(ITER) 계획에 한국과 중국이 참가 의사를 밝혀 일본·EU·러시아 등과 협의를 시작한 것으로 알려졌다. ITER 계획에서 이탈한 미국도 복귀를 검토하고 있어 1조3천억엔에 달하는 사업비의 각국 부담 비율을 정하는 협상에 영향을 미칠 것으로 보인다.

일본·EU·러시아 등이 이번에 스페인에서 열린 정부간 협의에서 한·중의 참가 문제를 검토해 나가기로 했다. 일본 정부 관계자에 의하면 한·중의 참가를 인정할지 여부는 내년 봄에 건설 지점을 결정한 다음에 판단할 것으로 보이며 일정한 비용 부담을 조건으로 내세울 공산이 크다고 한다.

ITER의 건설 지점을 둘러싸고는 일본·EU(2국)·캐나다 등이 입후보하고 있다. 계획 참가국들



은 내년 2월까지 후보지의 우열을 평가, 4~5월을 목표로 건설 지점을 결정하게 된다. 한·중·미가 ITER 계획에 참가하면 일본의 건설비 부담도 줄어들 가능성이 있다.

-〈日本經濟新聞〉 12월 16일

### 용융 노심 냉각 시험에 성공

OECD/NEA, 4년 계획으로 13개국 참가

경제협력개발기구/원자력기구(OECD/NEA)는 10월 18일, 과혹(過酷) 사고시에 용융 노심의 잔해를 긴급히 냉각시키는 국제 연구 프로젝트에서 두 가지 실험에 성공했다고 발표했다.

「용융물의 냉각 성능과 구체적인 상호 작용에 관한 OECD 계획(MCCI)」이라고 불리는 이 프로젝트는 미국 원자력규제위원회(NRC) 관리하에 미국 아르곤 국립연구소에서 실시되고 있는 것이다. 경수로 가동시의 과혹 사고 관리 지침에서는 복수의 시나리오 중 하나로 용융 노심이 강철제 원자로 용기로부터 원자로 공동(空洞)으로 유입되는 사태를 상정하고 있는 것으로, MCCI 프로젝트는 이같은 과혹 사고 현상의 실험 데이터 수집을 주목적으로 하고 있다. 금년부터 2005년까지의 예정으로 OECD에 가입한 13개국이 480만달러의 예산을 마련해 참가하고 있다.

이번에 실시된 실험은 용융 잔해 외피(外皮)의 세공(細孔)이나 갈라진 틈으로 침투한 수분이 용융 노심의 냉각을 어느 정도 가속시킬 수 있는지를 평가하는 것이 목적이었다. 수분이 용융 잔해에 침투하는 메커니즘에 의해 노심 냉각에 관한 장기적인 데이터를 얻을 수 있다며 조성(組成)이 다른 두 종류의 잔해를 준비하고 그 외는 전혀 동일한 조건하에 실시했다. 예비적인 데이터에 의하면 두 가지 실험에서 모두 용융 물질의 냉각이 가속되는 것으로 판명되고 있어 수분 침투가 유효한 냉각 메커니즘의 하

나라는 것을 확인할 수 있었다고 한다.

이같은 성과는 앞으로 기존로 및 미래로의 안전 분석 코드에 넣게 될 냉각 모델 개발에 활용하게 되므로 궁극적으로는 과혹 사고로 노심 용융 물질이 원자로 공동에 유입됐을 경우의 효과적인 관리 전략을 결정짓는 기반 데이터가 될 것이라고 NEA는 강조하고 있다.

원자력발전소의 노심 용융 사고에서 용융 잔해가 원자로 용기로부터 원자로 공동 내로 유입해 콘크리트 구조물과 상호 작용을 일으킬 경우 구조물 자체가 파괴될 가능성이 있을 뿐 아니라 핵분열 생성물이 주변 환경으로 방출되는 경우도 생각할 수 있다. 이같은 사태에 빠질 가능성은 매우 적지만 만일에 대비한 효과적인 영향 완화 전략이 보강되도록 방사선 영향의 중대성을 충분히 알아둘 필요가 있다고 NEA에서는 지적하고 있다.

-〈日本原産新聞〉 11월 28일

### 원전 종사자의 자기 평가와 시정 필요성 강조

WANO 도쿄센터 발전소장 회의

세계원자력발전사업자협회(WANO) 도쿄센터에서 주최한 발전소장 회의(장소 후쿠오카시)가 12월 2~3일 양일간 열렸다. 이번 회의에서는 발전소의 사고·고장이나 불상사를 예방하기 위해서는 종업원 스스로가 행동을 점검하는 '자기 평가와 시정 프로그램'이 필요하다는 결론으로 의견의 일치를 보아 각국의 발전소로 확산될 것으로 보인다.

회의에는 한국·대만·중국·인도·미국·파키스탄 등의 발전소장과 일본측에서는 마쓰시타 기요히코 규슈전력 상무, 미야자키 히로미 WANO 도쿄센터 사무국장 등이 참석했다.

때마침 점검 자료 조작 문제로 원자력에 대한 불안감이 고조되고 있는 시기여서 인사에 나선 마에다 하지메 WANO 의장은 "일본의 전력업계에서 일어



난 사건은 규제 기준이 불명확했을 뿐 아니라 부단히 품질 향상에 힘써 원자로의 안전을 보장하는 자기 평가와 시정 프로그램이 잘 작동하지 않았기 때문"이라고 지적하고 "자기 만족과 비판을 수용하지 않으려는 경향, 처벌을 받는 데 대한 두려움 등의 문제를 해결하기 위해서는 미국 등의 사례에서 배워야 할 것"이라고 강조했다.

회의에서는 프로그램을 적극적으로 도입한 미국의 인디언 포인트 원전과 몬티셀로 원전이 각각의 대처 방안을 보고했다. 발전소에서 일어나는 크고 작은 사고·고장, 결함, 인적 과실을 종업원들에게 직접 입력시키도록 해 시정 조치나 다른 발전소의 의견을 추가하는 등의 방법을 통해 평가의 객관성을 높이려는 노력이 소개되었다.

미국에서는 규제 당국의 자세도 유연해 발전소를 '가장 잘 알고 있는 사업자'의 자기 평가에 신뢰를 두고 성적이 좋은 발전소에 대해서는 최저한의 규제에 그치는 등 사업자의 판단을 우선시키고 있다.

WANO는 체르노빌 원전 사고를 계기로 발족한 것으로, 원전의 안전 대책이나 사고·고장 정보를 각국에서 공유할 수 있도록 하는 것이 목적이다. 소장 회의도 이를 위한 주요 활동 중의 하나다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 10일

## 미 국

### “민간 항공기 충돌해도 방사는 누출 없다”

EPRI 분석 조사, 최신 컴퓨터 모형 기술로 입증

지난 몇 달간에 걸쳐 실시한 분석 자료에 따르면, 미국 원전에서 원자로 연료를 수용하고 있는 구조물은 대형 민간 항공기가 충돌하더라도 방사능 누출을 막을 수 있을 것으로 나타났다.

이번의 분석 작업은 미 원자력에너지협회(NEI)의

요청에 의해 전력연구소(EPRI)에서 실시한 것으로 미 에너지부(DOE)에서 그 비용을 부담했다.

NEI는 “최신식 컴퓨터 모형 기술을 통해 원전 격납 구조물, 사용후 연료 저장품, 연료 저장 용기, 사용후 연료 수송 용기 등은 일부 콘크리트가 파괴되고 강철 구조물이 휘어짐에도 불구하고 충격을 견뎌 낼 수 있는 것으로 결론을 내렸다”고 밝혔다.

조 콜빈 NEI 회장은 “이번의 연구 결과는 원전이 건전해 대형 민간 항공기의 충돌로부터 연료를 방호할 수 있다는 원자력 산업계의 주장을 뒷받침하는 것이었다. 분명한 것은, 이 정도의 충격은 원전의 발전 능력에 큰 타격을 줄 수도 있는 것이지만 훨씬 더 중요한 것은 국민의 건강과 안전이 확보될 수 있다는 것이 입증된 것”이라고 밝혔다.

1백만달러 이상의 비용이 든 이 컴퓨터 분석 결과는 「테러 방지 : 항공기 충돌 영향 분석 결과, 원전의 구조적 강도 증명」이라는 제목의 보고서에 요약되어 있다.

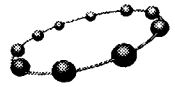
-〈ENS NucNet〉 12월 23일

### 테러 대책 시뮬레이션 실시

원전의 완벽한 방호 태세 확인

미국 원자력에너지협회(NEI)가 10월 21일 전한 바에 따르면, 테러에 대한 국가 안전 보장 시뮬레이션에서 전(前) 의회 의원이나 퇴역 군인, 은퇴한 정부 관계 지도자들이 “원자력발전소는 국가의 중요한 기반 시설 가운데 테러 공격에 대해 가장 완전한 방호 대책을 갖춘 산업 시설”이라고 높이 평가한 것으로 밝혀졌다.

이 시뮬레이션은 10월 17~18일 이틀간 워싱턴 지구에서 실시된 것으로 미국 내의 중요한 산업 기반 시설이 테러 공격의 대상이 되고 있다는 정보를 입수하는 단계부터 시작하고 있다. 전 상원 의원인 S. 넉시가 미국 대통령 역할을 담당하고 48시간 이



내에 테러 공격이 일어난다고 하는 미확인된 것이지만 신뢰성이 높은 정보에 대한 대응책을 검토하기 위해 캠프 데이비드에서 국가안전보장회의를 소집한다고 하는 시나리오다.

시뮬레이션에서 얻은 교훈에 관해 국제전략연구소(CSIS)의 J. 해머 소장은 기자 회견에서 “원자력 산업계는 지금까지 매우 장기간에 걸쳐 경비에 열심히 임해온 산업”이라고 강조하면서 “원자력발전소는 화학 공장이나 댐, 액화 가스·휘발유 터미널 등과 함께 잠재적으로 테러 공격의 대상이 될 수 있는 7가지 산업 시설에 포함되지만 그 중에서도 최고의 방위 수단을 갖추고 있다”는 평가를 내렸다. 그는 또 원자력발전소에서는 연방 정부나 주 정부, 현지 지자체 등과의 연락망이 확립돼 있다며 그 방호 태세를 높이 평가하고 있다.

그의 이같은 평가는 과거에 경비 전문가 대부분의 원자력발전소의 방호 태세를 높이 평가한 것을 뒷받침하고 있다. 예컨대 작년 12월에는 뉴욕주 지사의 국가 안전 보장 고문인 J. 칼스트룀씨가 뉴욕주 내에서 가동중인 인디언 포인트 발전소를 “극히 안전한 곳”이라고 표현하고 연방수사국(FBI)의 평가에서도 “매우 견고하다”고 판단한 것을 밝히고 있다.

미국의 원자력발전소는 튼튼한 강철과 콘크리트로 방호되고 있고 전문적인 훈련을 쌓은 6천명 이상의 준군사적인 경비 요원이 24시간 태세로 높은 안전 보장 수준을 유지하고 있는 데다 최신식 전자 감시 시스템이나 센서 기술도 도입하고 있는 것으로 알려져 있다.

-〈日本原産新聞 11월 28일〉

### 우라늄 농축 시험 시설 건설 부지 선정

미국농축공사, 기존 포츠머스 공장에 건설 예정

미국농축공사(USEC)는 오하이오주 파이크턴에 위치한 기존의 포츠머스 공장에 리드 캐스케이드 원

심 분리 우라늄 농축 시험 시설을 건설할 것이라고 밝혔다. 이 발표는 2010년까지 USEC의 오하이오주 포츠머스 시설에 또는 2011년까지 켄터키주 파듀카 시설에 새로운 최신 기술 농축 공장을 배치하기 위한 USEC와 미 에너지부(DOE)간의 협정 체결 뒤에 나온 것이다.

윌리엄 팀버스 USEC 사장 겸 최고 경영자는 이들 두 주에서 나온 지역 사회의 강력한 지지에도 불구하고 “비용과 일정이 신규 시설의 최종 부지를 선정하는 데 중요한 요인으로 남아있다”고 밝혔다. USEC는 “지난해 농축 우라늄의 생산을 중단했던 옛 포츠머스 가스 확산 공장의 기존 건물을 이용하는 것은 비용을 줄이고 시간도 절약하게 될 것”이라고 밝혔다.

USEC는 내년에 원자력규제위원회(NRC)에 신규 시설을 위한 인가 신청서를 제출할 계획이다. USEC는 이 시설이 2005년에 가동에 들어가고 상용 공장의 부지 선정은 2004년에 이루어질 것으로 전망하고 있다.

-〈ENS NucNet〉 12월 4일

## 일 본

### 개정 전기사업법 참의원 통과

원전 하자 은폐 재발 방지책 담아

원자력발전소의 하자 은폐 사건을 교훈삼아 재발 방지책을 담은 개정 전기사업법과 개정 원자로규제법이 12월 11일, 일본 참의원 본회의에서 여당 3당의 찬성 다수로 가결되었다. 원전 하자 은폐 재발 방지를 위해 국가가 전력 회사의 검사 체제를 엄격히 점검하는 제도를 담은 것으로, 경제산업성 원자력안전보안원이 내년 봄부터 순차적으로 실시하게 된다.



하자 은폐의 온상이 돼 온 전력 회사에 의한 자체 점검은 내년 가을까지는 법적 의무가 있는 '정기 사업자 검사'로 격상돼 신설되는 독립 행정 법인인 원자력 안전 기반 기구에서 검사가 적절하게 실시되고 있는지 여부를 점검하게 된다.

국가의 원자력위원회가 전력 회사를 감시하는 이중 점검 체제도 도입한다. 검사 기록의 조작 등 중대한 위반행위가 있을 경우에는 벌금을 종전의 100배인 최고 3억엔까지 인상하게 된다.

그러나 이것으로 운전 재개의 여건이 마련됐다고 보는 현지 지자체는 거의 없다. 후쿠시마현의 사토 에이사쿠 지사는 "진상이나 원인을 확실히 설명하지 않으면 신뢰 회복은 기대할 수 없다"고 강조하고 있다. 개정 전기사업법에 원자력발전소에 가벼운 손상이 있어도 안전상 문제가 없으면 운전을 인정하는 유지 기준(건전성 평가 기준)을 담는 데 대한 비판도 높다. 니카타현의 히라야마 유키오 지사는 "필요성은 이해할 수 있지만 왜 이런 시기에 도입하는가라는 비판이 있는 것도 진지하게 받아들여야 할 것"이라고 지적하고 있다.

-〈日本經濟新聞〉 12월 12일

### 고속증식로 '몬주'의 조기 운전 개시 요청

"고속로 사이클 기술의 중심으로 자리매김"

일본 원자력위원회는 12월 17일 정례 회의에서 핵연료개발기구(JNC)가 신청한 고속증식로 '몬주'(FBR, 출력 28만kW)의 개조 공사를 타당하다고 보고 이를 히라누마 다케오 경제산업성 장관에게 통고했다. 또 이와 함께 「고속증식로 사이클기술 연구 개발에 관해」라는 주제의 성명도 발표했다.

이 성명은 2000년에 책정된 원자력 장기 계획에 언급하면서 비화석 에너지원으로 유력한 선택 방안이라고 강조하고 '몬주'를 고속로 사이클 기술의 중심으로 자리매김해 조기의 운전 재개를 요청했다.

우선 원자력 장기 계획을 제시하고 우리나라의 이용 효율을 비약적으로 높일 수 있다는 등 '장래의 비화석 에너지로서의 유력한 기술적 선택 방안'이라고 지적하고 있다. 또 1997년에 설치된 고속증식로협의회 등에서 '몬주'의 의의와 역할에 관해 논의를 거듭한 결과 "고속증식로 사이클 기술 연구 개발의 장에서 중심적인 역할을 해야 한다"고 주장하고 있다. 안전 확보를 대전제로 입지 지역을 비롯한 사회의 이해를 구하면서 운전의 조기 재개를 모색하도록 요청하기도 했다.

또 우리나라·플루토늄 혼합산화물(MOX) 연료 제조 등 고속증식로 사이클 기술의 연구 개발에 대한 협력을 원자력 관계자들에게 요청했다. 마지막으로 원자력위원회도 "고속증식로 사이클 실현을 위해 적극적으로 대처해나가야 한다"고 밝히고 있다.

성명을 발표한 후 후지이에 요이치 위원장은 "몬주 개조 공사를 빨리 착공할 수 있도록 관계자의 노력과 현지의 이해 및 후쿠이현의 조기의 허가를 당부한다"고 밝혔다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 18일

### '몬주' 원자로 설치 변경 허가 취득

JNC, 17개월 179억엔 소요 예상

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 12월 26일, 고속증식로 '몬주'(FBR, 출력 28만kW)의 나트륨 누설 대책 개조 공사에 대해 경제산업성으로부터 원자로 설치 변경에 관한 허가를 취득했다. 경제산업성 원자력안전보안원·원자력안전위원회·원자력위원회의 안전 심사를 거친 것으로 정부 당국의 수속은 이것으로 공식적으로 끝난 셈이다. 앞으로 개조 공사는 후쿠이현과 쓰루가시의 판단에 맡겨지게 된다.

JNC는 개조 공사에 대해 17개월의 기간을 예정하고 총 178억9천만엔의 공사비가 소요될 것으로



예상하고 있다. 내년 3월의 개조 공사와 2005년 7월의 성능 시험 개시를 목표로 하고 있다.

‘몬주’는 1995년 12월의 나트륨 누설 사고 후 운전 정지되었다. 그 후 JNC는 사고 원인 규명과 재발 방지 대책을 검토해 왔다. 현지 지자체에 대해서도 현황 보고 등 대화를 통해 이해 촉진을 모색해 왔다. 작년 6월에는 경제산업성에 개조 공사를 위한 ‘원자로 설치 변경 허가’를 신청했다. 이에 따라 금년 5월 원자력안전보안원에 의한 1차 안전 심사가 끝나고 이번 달에 원자력안전위원회와 원자력위원회의 2차 안전 심사에서 개조 공사가 타당하다는 결론이 내려졌다.

정부 당국의 허가는 취득했지만 공사 착공을 위해서는 후쿠이현과 쓰루가시의 사전 양해가 필요하다. 독자적으로 안전성을 심사하고 있는 후쿠이현의 「몬주 안전성조사·검토전문위원회」는 내년 1월 10일, 회합을 갖고 2차 심사 등에 관해 원자력안전위원회로부터 설명을 받고, 현민들의 의견을 수렴해 보고서를 마련할 예정이다. 후쿠이현은 12월 12일, 현의회의 환경·에너지대책 특별위원회에서 “전문위원회의 결론이 1, 2개월 내에 날 것으로는 보이지 않는다”고 밝히고 있어 사전 양해 시기가 불투명한 상태다. 한편 쓰루가시장은 사전 양해에 전향적인 자세를 보이고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 27일

### “원자력 17기 모두 정지될 가능성도 있다”

일본 도쿄전력, 공급 전력 부족 우려

도쿄전력은 12월 12일, 일련의 원자력 불상사의 영향을 받아 내년 4월에 자사의 원자력 17기가 모두 정지될 가능성도 있다고 밝혔다. 원자력은 현재 8기가 가동중인데 화력·수력의 정기 검사 연기 등으로 문제의 월동기는 예비 전력을 확보할 수 있는 전망이지만 가동중인 원자력이 앞으로 정기 검사와 누설

를 검사로 인해 잇따라 정지되는 데다 정기 검사를 연기해온 화력·수력도 정기 검사·보수 작업에 몰리게 되기 때문에 전력 공급은 반대로 환절기인 봄부터 가장 긴박한 사태가 벌어질 것 같다. 도쿄전력은 이 날 중순부터 절전 캠페인을 벌여 이같은 사태를 타개해 나갈 방침이다.

정지중인 원자력은 출력 환산으로 약 900만kW다. 현재 가동중인 8기 중에서 4기가 모두 내년 1~2월 사이에 정기 점검에 들어가게 되고 나머지 4기도 누설을 검사로 인해 3~4월중에 운전을 정지할 예정이다. 그 결과 가동중인 원전은 ‘제로’라는 전대 미문의 사태에 빠지게 된다. 도쿄전력은 12일에 정기 계획을 정부 당국에 제출했는데 이에 따르면 원자력의 정지 출력은 약 1,700만kW에 달하고 있다.

수급이 가장 긴박해지는 것은 3월 이후의 환절기로, 3월의 최대 전력 상정치는 5,100만kW, 공급 전력 상정치도 동일한 5,100만kW로 예비 전력이 ‘제로’가 된다.

원자력의 정지 기수가 증가하는 데다 정기 검사·보수 작업을 미뤘던 화력·수력 유닛이 정지하게 되기 때문에 지원 용동 전력이나 시운전 전력이 남아있다고는 하나 4월에도 예측을 불허하는 상황이 지속될 것 같다.

이같은 사태를 타개하기 위해 도쿄전력은 이 달 중순부터 절전 캠페인을 시작할 계획이다. 대형 수용가에 대해서는 개별 방문해 엘리베이터의 조정 운전이나 난방 온도 인하 등도 요망하고 그래도 공급 전력이 부족할 경우에는 수급 조정 계약을 맺고 있는 수용가에 절전을 요청할 계획이다.

동절기의 수급 조정 발동은 과거에는 없던 일로, 도쿄전력은 50만kW 정도의 효과가 있을 것으로 전망하고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 13일



## 롯데 안전보장조치센터 12월부터 운영 개시

### 롯데 재처리 시설 사찰과 현지 분석 업무

일본 문부과학성은 12월부터 롯데무라 재처리 시설 등에 대한 사찰과 현지에서의 분석 업무 거점(사무소)이 될 「롯데 안전보장조치센터」의 운영을 시작한다.

일본원연(日本原燃)사가 아오모리현 롯데무라에 건설중인 재처리 시설은 다른 원자력 시설에 비해 다량의 플루토늄 등을 24시간 체제로 다루고 있기 때문에 지금까지는 없었던 고도의 대규모의 안전보장 조치 활동이 필요하게 된 것이다.

이 때문에 문부과학성에서는 롯데 재처리 시설의 분석 건물 내에 이 시설에서 수거한 핵물질(우라늄이나 플루토늄의 샘플)의 동위원소 비율 등을 높은 정밀도로 신속하게 분석해 신고한대로 시설이 가동되고 있는지를 확인하기 위한 「롯데 안전보장조치분석소」와 롯데 재처리 시설 등에 대한 사찰 및 분석 업무의 현지 거점이 될 「롯데 안전보장조치센터」의 준비를 추진해 왔었다.

이 센터는 ① 재처리 시설 및 농축 시설에 대한 사찰 실시 ② 재처리 시설 내에 국가가 설치하는 「롯데 안전보장조치분석소」의 분석 자료 정리·보관, 분석소 설비·기기 유지·관리 등을 맡게 된다.

여기에는 국가의 사찰관 및 지정된 안전 보장 조치 검사 실시 기관(핵물질관리센터)의 직원이 상주하게 되는데, 당초에는 모두 20명 정도로 운영을 시작해 그 후 롯데 재처리 시설 조업(2005년도 예정)을 위한 각 단계(우라늄 시험, 실물 샘플 시험 등)에 따라 점차 체제를 강화해나갈 계획이다. 시설은 사찰관실·검사원실·분석원실·자료처리실 등으로 구성된다. 「롯데 안전보장조치분석소」는 현재 건설중으로 내년도에 운용을 시작할 예정이다.

-〈日本原産新聞〉 11월 28일

## 고준위 폐기물 처분장 개요 조사 지구 공모 시작

### 3,239 지자체에 송부, 처분장 건설을 위한 첫 단계

일본 원자력발전환경정비기구(원환기구)는 12월 19일, 원자력발전소의 사용후 핵연료에서 나오는 고준위 방사성 폐기물의 처분장 건설을 위해 개요(概要) 조사 지구의 공개 모집을 이날부터 시작한다고 발표했다. 응모 요령 등을 전국 3,239곳의 지자체에 송부해 후보지를 물색한다는 것이다. 개요 조사는 앞으로 5년 내에 시작할 예정이다.

사용후 연료를 재처리하는 과정에서 발생하는 고준위 방사성 폐기물은 방사능이 강해 생활 환경으로부터 엄중하게 격리시켜 처분하지 않으면 안 된다. 국가에서는 처분장을 깊이 300미터 이상의 지하에 건설하는 심지층 처분을 계획하고 그 사업 주체를 원환기구로 한 것이다.

사업비는 발생자인 전력 회사가 전기 요금에 추가하는 형식으로 소비자로부터 수금한다. 이 자금은 일단 원환기구에 기금으로 제공되지만 자금 관리는 원자력환경정비촉진·자금관리센터에서 맡게 된다. 폐기물 처분장은 건설과 운영에 약 3조엔이 소요될 것으로 추산되고 있는데 기금은 현재 약 170억엔(12월 현재)에 달하고 있는 것으로 알려져 있다.

개요 조사는 처분장 건설을 위한 첫 단계다. 응모해온 지자체 중에서 자료 조사를 통해 지진이나 분화(噴火), 융기(隆起), 침식(浸蝕)이 심하지 않은 지역을 선정하게 된다.

실제의 개요 조사는 앞으로 2004~2008년 사이에 시작하고 조사 지점을 더 압축해서 실시하는 정밀 조사는 2014~2018년 사이에 시작한다. 처분장 건설 지점을 어디로 할 것인가는 2024~2028년 사이에 결정할 예정이다.

개요 조사 지구 공모는 전국의 지자체를 대상으로 한 것으로, 핵연료 사이클 시설이 있는 아오모리현이나 심지층 처분 연구 시설이 있는 기후현에도 응



모 요령이 배포되었다.

후보지로 입후보한 지자체에 대해서는 지역 진흥 지원책이나 각종 교부금이 지급된다. 예를 들어 처분장 건설이 2025년에 시작돼 2035년에 완성됐을 경우 현지 지자체는 연간 약 275억엔의 생산 유발 효과 혜택을 받게 된다. 이에 따라 현지 발주 효과가 연간 123억엔, 고용 인원도 연간 2,200명이나 돼 현지 지자체에 대한 경제적인 효과가 원자력발전소를 웃돌 정도다.

원환기구에 따르면 개요 조사 지구를 선정하는 자료 조사 단계부터 교부금이 지급된다. 자료 조사 장소가 여러 곳 있어도 1곳당 약 2억1천만엔, 개요 조사에 들어가게 되면 약 20억엔이 교부된다.

원환기구는 공모에 관해 “가급적 많은 지자체가 입후보하도록 하기 위해 노력하겠다”고 밝혀 앞으로도 홍보나 이해 활동에 더욱 주력할 뜻을 비쳤다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 20일

### 개량형 습식 재처리 시험에 착수

JNC, 고준위 방사성 물질 연구 시설 이용

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 12월 11일 고준위 방사성 물질 연구 시설(CPF)에서 개량형 습식 재처리 시험을 시작했다.

도카이사업소 고준위 방사성 물질 연구 시설(CPF)은 1982년부터 ‘조요’(常陽, 고속실험로) 등의 사용후 연료를 사용하면서 PUREX법을 베이스로 한 고속로 연료 재처리 시험 등을 실시해 왔다. 그 결과 PUREX법이 고속로 연료 재처리에도 적용 가능하다는 것이 확인됐기 때문에 경제성이나 환경 부하 감소 등의 관점에서 이 기술을 보다 고도화한 ‘개량형 습식 재처리법’의 개발을 목적으로 1996년 3월에 시설 개조 공사에 착수, 금년 3월에 완성했다. 그 후 일련의 시험 준비를 마쳤기 때문에 시험

을 시작하게 된 것이다. FBR 사이클 실용화 전략 조사 연구의 일환으로 이 날 ‘조요’ 사용후 연료의 절단을 시작하게 된 것이다.

앞으로 이 연료를 사용해 고효율 용해 시험이나 우라늄·플루토늄·넵투늄 추출 시험 등의 셀 내에서의 시험을 내년 1월 하순까지 끝낼 예정이다. 또 정석거동(晶析舉動) 확인 시험, 아메리슘·퀴륨 분리 시험 등을 글러브 박스 내에서 실시하고 내년 3월 하순에 금년도 시험을 마칠 예정이다.

지금까지의 개량형 습식 처리법에 관한 개발 시험에서는 사용후 연료 등을 사용한 예비 시험이 개개의 프로세스 별로 실시됐을 뿐이었다. 때문에 개조 공사가 끝난 CPF에서 사용후 연료나 초우라늄 원소(TRU)를 사용한 일련의 공정 시험을 실시해 개량형 습식 재처리법에 관한 기초 자료를 축적해 나갈 계획이다.

PUREX법은 JNC가 개발해온 습식의 재처리 기술이다. 지금까지의 습식 재처리법을 고도화해 경제성, 환경 부하 감소, 핵확산 저항성 등의 문제를 해결하려는 것이다.

-〈日本原産新聞〉 12월 19일

### 발전소 내 점검 로봇 개발

미쓰비시중공업, 원자로 건물 내를 자유 주행

일본 미쓰비시중공업은 12월 11일, 복잡한 건물 내에서도 자유롭게 주행할 수 있는 발전소 내 점검 로봇을 개발했다고 발표했다. 원자로 건물 등의 감시·육안 점검용으로 PHS(휴대 전화) 회선에 의해 원격 조작으로 이동시키면서 실시간 화상으로 상황을 확인할 수 있게 돼 있다. 계단의 오르내림도 계단높이 25cm, 경사 45°까지라면 전진, 후진 어느 쪽으로도 주행이 가능하다. 발전소 구내의 PHS를 이용할 수 있어 새로운 통신 설비 설치도 불필요하다. 앞으로는 원자력발전소 설비뿐만 아니라 일반의





재해·사고 현장에서의 감시 작업용으로의 적용도 감안해 전력 회사·관공서·민간 기업 등에도 판매할 계획이다.

로봇의 명칭은 「MARS-i」(마르스 아이). 미쓰비시중공업은 이미 MARS 시리즈로 원자력 방재용에 암(arm)을 장착한 작업용 로봇과 자재 등의 운반용 로봇 등 두 기종을 이미 개발해 놓았다. 이번은 이 시리즈 최초의 실용화로 가격은 최소의 구성으로 3천만원 정도다. 연간 10대 정도의 판매를 예상하고 있다.

로봇은 폭 40cm, 길이 160cm, 높이 55cm, 무게 80kg으로 구동부인 4개의 크롤러(crawler)에 의해 최대로 시속 1.6km로 주행하게 된다.

크롤러는 전후 대칭 구조로 돼 있어 전진·후진 어느 쪽으로도 계단의 오르내림이 가능하다. 계단의 층계참 등이 좁은 통로에서도 크롤러를 수직으로 세워 길이를 78cm까지 축소시켜 선회해서 방향 전환을 한다.

또 통신·영상에 관해서는 발전소에 이미 도입돼 있는 구내 PHS를 활용할 수 있다. 조작은 노트북형 PC와 컨트롤러를 사용해 한 사람으로 가능하다. 1초간에 5 프레임 정도로 보내오는 형상을 PC로 보면서 원격 조작한다. 감시·육안 점검용으로 장착돼 있는 카메라는 조망도 가능하고 상·하 90°, 좌우 200°까지 대응할 수 있다. 또 승강 장치를 통해 최대 1.8m의 높이에서 촬영도 가능하다. 특히 상세하게 촬영하는 경우는 위치를 정한 다음 15~30초간의 전송으로 선명한 화상 데이터를 입수할 수 있다. 1회 충전으로 최장 2시간의 연속 사용이 가능하다고 한다.

미쓰비시중공업은 앞으로 동사는 원자력발전소를 상정한 감시·점검용 외에도 화학 공장 사고시, 지하상가의 재해시 등의 적용을 겨냥해 판매할 계획이다. 고객의 요청에 따라 대여 방식도 검토할 예정이다.

다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 12일

## 영 국

### 원자력산업 인력 채용 촉진 위한 실무 그룹 창설

통상산업부, 자원·질적인 면에서 적합한 과정 제공  
영국 통상산업부(DTI)는 원자력산업으로 인력을 끌어들이기 위해 계획된 새로운 고용자 주도의 실무 그룹이 내년에 창설될 것이라고 밝혔다.

이 결정은 원자력기구(NEA)가 정부로 하여금 원자력 부문의 기술 문제를 검토하도록 촉구하는 권고문에 대한 응답으로 정부가 임명한 실무팀에 의해 실시된 「원자력·방사선 기술 연구」라는 새 보고서의 발표 후 내려진 것이다.

DTI는 “이 그룹의 업무 목표는 공학·물리과학 및 특히 원자력·방사선 기술 이용의 촉진을 통해 채용을 장려하고, 해당 인력이 이 부문에서 요구되는 적합한 기술을 습득하기 위해 마련된 교육·훈련을 검토하고, 자원·질적인 면에서 적합한 과정을 제공하기 위한 교육·훈련 능력을 평가하게 될 것”이라고 밝혔다.

이 그룹의 실무진은 산업계·학계·정부의 각 부문에 걸친 고용주측의 대표자들이 포함될 것이다.

-〈ENS NucNet〉 12월 4일

### 러시아 원전 개보수 지원 계약 획득

#### BNFL, EC의 TACIS 계획의 일환

영국핵연료공사(BNFL)는 12월 3일, 유럽연합(EU) 집행위원회(EC)의 독립국가연합기술지원계획(TACIS)에 따른 프로그램의 하나로 러시아의 레닌그라드 원전에서 가동중인 RBMK(흑연감속·경수 냉각로) 4기(각각 100만kW) 중 2기에 대해 대규모



의 개보수 공사를 지원하게 되었다고 발표했다.

앞으로 30개월간의 프로젝트 관리 유니트(PMU) 계약은 이미 11월 7일에 조인이 끝나 BNFL 환경 서비스 부문의 전문가 그룹이 계약 당사자로 일을 맡게 되었다. 구체적으로는 이 원전 3·4호기에 다양한 정지(停止) 관리·보호 시스템을 도입하는 한편, 프로젝트 관리나 폐지 조치 계획 책정·준비, 운전·보수, 간부 지원, 공급 프로젝트 관리 등에서 자문 업무를 맡게 된다. PMU 책임자인 이언 재미슨씨는 “러시아가 앞으로 이들 프로젝트 관리 기술을 다른 RBMK에도 이전할 수 있도록 이번 프로젝트를 반드시 성공시켜야 한다”고 밝히고 있다.

BNFL의 환경서비스팀은 이미 신규 계약에 따라 3·4호기의 운전 관리에 대해 자문 업무를 시작하는 한편, EC 예산이 장래의 설비 개선에 효과적으로 이용되도록 감시해 나가겠다는 견해를 밝히고 있다.

-〈日本原産新聞〉 12월 19일

## 러 시 아

### 이란 부시르 원전 연료 공급 계약 체결

미화 약 8억달러 상당

러시아는 부시르 원전에 핵연료를 공급하기 위해 이란과 계약을 체결했다. 이 발표는 러시아의 알렉산드르 루미안체프 원자력부 장관이 이번 주 이란을 방문한 후에 나온 것이다. 미화 약 8억달러 상당의 이 계약은 부시르 원전의 완공에 대한 러시아의 계속된 약속을 재확인하는 것이다.

루미안체프 장관은 “일부 국가들의 비난에도 불구하고, 우리는 부시르 원전을 완공하는 것을 우리의 임무로 여기고 있으며 이를 통해 양국 관계가 더욱 친밀해질 것”이라고 말했다. 그는 “러시아와 이

란간의 원자력 분야에서의 협력 관계는 평화적인 성격의 것으로, 국제적인 협약을 통해 이루어진 것”이라고 밝히고 “양국간의 협력은 협약과 계획에 따라 지속될 것”이라고 덧붙였다. 루미안체프 장관은 또 “부시르 1호기는 2003년 말 또는 2004년 초에 예정대로 운전을 개시할 것”이라고 밝혔다.

러시아는 부시르 원전 부지에 2번째 원전을 건설하는 데 대한 타당성 조사를 의뢰받았다고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 27일

## 중 국

### 원전 건설 위해 40억위안의 기업 채권 발행

광둥핵전공사, 기간 15년에 이율 4.5%

중국국가발전계획위원회와 중국 인민은행이 최근 총액 40억위안, 기간 15년의 ‘2002년 중국광둥핵전집단유한공사(中國廣東核電集團有限公司) 기업채권’ 발행을 인정함에 따라 이 채권의 정식 발행이 11월 11일 결정되었다.

채권의 액면 이율은 4.5%, 발행 기간은 15일간으로 발행은 11월 29일에 종료된다. 40억위안의 자금은 광둥핵전공사가 링야오(嶺澳) 원전(98만5천kW 급 PWR 2기)을 건설하기 위해 받은 용자의 상환과 발전소 건설에 사용된다. 중성신(中誠信) 국제신용평가유한책임공사는 이 기업 채권을 AAA 등급으로 매기고 있다.

1994년에 국무원이 설립을 인가한 광둥핵전집단공사는 모델 기업으로 지정된 대형 기업으로 자본금은 102억위안이다. 금년 9월말까지 이 공사의 자산 총액은 518억위안, 순자산은 151억위안에 달하고 있다.

-〈日本原産新聞〉 12월 5일



## 방사능오염방지법안 가결

국무원, "원자력 기술 평화 이용 촉진"

중국은 지난 11월 27일 소집된 국무원의 제65회 상무회의에서 방사능오염방지법의 원안을 논의한 결과 이를 원칙적으로 수용하기로 합의했다.

이번 회의에서는 우선 원자력 기술이 장기간의 노력에 의해 중국의 국방·의료·에너지·공업·농업·과학 연구 등의 분야에서 광범하게 이용돼 중국의 국가 안전 보장이나 국민 경제 및 사회 발전, 총체적인 국력 강화에 큰 역할을 해왔다는 점이 지적되었다. 그리고 또 방사능 오염 방지 및 환경 보전과 함께 주민의 건강을 수호하고 원자력 기술 개발과 평화적 이용을 한층 촉진하기 위해 외국의 경험을 참고하면서 과거의 방사능 오염 방지의 실례와 경험을 반영해 방사능오염방지법을 제정하는 것이 긴급히 필요하다는 인식이 확인되었다고 밝히고 있다.

이 원안은 앞으로 수정을 가한 다음 심의를 위해 국무원에서 전국인민대표자대회(전인대) 상무위원회에 회부될 예정이다.

-〈日本原産新聞〉 12월 19일

## 대 만

### "향후 50년 내에 비원자력화 불가능"

대만원자능위원회 오우양 위원장

대만 입법원(국회)은 "원전의 가동을 궁극적으로 중단하려는 계획은 적어도 2061년까지는 실현될 수 없을 것"이라고 밝혔다. 대만 원자능위원회(AEC)의 오우양 민셴 위원장은 "이는 현재 건설중인 4번째 원전이 폐쇄될 수 있는 가장 빠른 날짜"라고 입법부 내 과학기술위원회에 밝혔다. 오우양 위원장의 이러한 발언은 민주진보당(DPP)의 마크 첸 의원으로부터

터 "대만이 비원자력국가로 전환하는 것은 국가적인 정책인데 언제 그것이 실현될지 궁금하다"는 질문에 대해 응답한 것이다. 첸 의원은 "지난달 입법원에 의해 통과된 새로운 환경기본법은 정부로 하여금 대만을 비원자력국가로 전환시키고 경제적·사회적·기술적 개발을 위한 정책을 공식화하면서 환경 보호에 우선권을 주도록 요구하고 있다"고 언급했다.

이 법에 의하면 대만 전역의 시·군 당국도 이산화탄소의 배출을 억제하기 위한 조치를 마련해야 한다고 주장했다. 이 법은 또 환경 관련 계획과 개발 정책의 영향을 줄이거나 예방하기 위해 환경 평가 시스템을 마련하도록 정부에 요구하고 있다.

오우양 위원장은 "에너지 절약의 추진뿐만 아니라 원전의 폐쇄를 앞당기기 위한 정책을 검토중"이라고 밝히고 그러나 그는 "대만이 2061년까지 비원자력 국가가 되지는 않을 것이라고 개략적으로 평가하고 있다"고 덧붙였다. 대만은 원전을 폐쇄한 경험이 없다는 우려와 관련된 연설을 통해 그는 "AEC는 미국과 같은 이미 몇몇 원전을 성공적으로 폐쇄했던 경험이 있는 국가로부터 노하우를 전수받았다"고 밝혔다.

현재까지 저준위 방사성 폐기물의 최종 처분장을 위한 대만전력공사(Taipower)의 부지 선정 실패와 관련된 다른 의원들의 비난에 대해 오우양 위원장은 처분장 부지 선정을 위해 정부가 법적 근거를 곧 마련하게 될 법안을 계획중이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 4일

### 원자로 압력 용기 설치대 품질 보증 검사 완료

통먼 원전 1호기 건설 공사

대만의 통먼 원전 1호기에 대한 품질 보증 검사 결과, 이 원전의 원자로 압력 용기 설치대가 설계 기준에 따르고 있는 것으로 확인되었다.



대만 원자능위원회(AEC)는 올해 초 용접 상태에 관한 의문 사항이 제기된 후 이 압력 용기 설치대를 구성하고 있는 6개층 강판의 용접 적합성에 대해 6개월간의 검토·평가를 실시했다고 밝혔다. 첫 번째 층의 공사는 이에 대한 검토 결과가 알려질 때까지 중단되었다.

AEC는 “이 압력 용기 설치대의 첫 번째 층에 관련된 모든 문제들은 해결되었거나 조정 후 승인되어 첫 번째 층의 품질이 설계 기준을 충족시키고 있는 것으로 본다”고 밝혔다. AEC는 첫 번째 층의 공사 재개를 위한 인가를 11월 25일에 발급했다.

-〈ENS NucNet〉 12월 17일

## 베 트 남

### 원자력 에너지의 중요성 강조

VAEC, 2017년까지 운전 개시의 당위성 주장

베트남원자력위원회(VAEC)의 르 반 흥 부위원장은 베트남의 장래 에너지 수요를 충족시키는 데 도움이 될 원자력 에너지의 중요성을 강조했다.

흥 부위원장은 2017년까지 원전을 운전 개시하는 것은 베트남의 장래 전력 부족 가능성을 낮추는 데 필수적이라고 말했다. 그는 2020년에 총 2천2백억 kWh의 전력이 소요될 것으로 예상되며 이에 대비한 발전량은 수력(600억kWh), 석탄(300억kWh), 가스(600억kWh) 등으로 구성될 것이라고 말했다. 그러나 그는 나머지 700억kWh의 수요량에 대해서는 석탄 또는 전력 수입의 가능성은 있지만 불확실해 원자력 에너지가 올바른 선택 방안이 될 수도 있을 것이라고 말했다.

흥 부위원장은 “베트남에는 원자력 전문가가 거의 없지만 전세계 전문가들이 베트남의 원전 건설 계획을 지원할 것으로 본다”고 말했다. 올해 초 인

도와 베트남은 베트남의 원자력 발전 개발을 위한 양해 각서(MOU)를 체결했다.

이와 관련해 베트남의 과학기술부와 환경부, 산업부는 장기 원자력 발전 계획을 수립하도록 지시를 받았다. 이러한 움직임은 2019년 또는 그 이전까지 베트남의 첫 원전을 운전 개시하도록 하기 위한 타당성 조사를 착수한 후에 나온 것이다.

-〈ENS NucNet〉 12월 20일

## 캐 나 다

### 장티이 2호기 4년간 운전 인가 갱신 승인

CNSC, 2년후 중간 보고서 제출 지시

캐나다 퀘벡주의 장티이 2호기 원전에 대한 운전 인가가 캐나다원자력안전위원회(CNSC)에 의해 추가로 4년간 갱신되었다.

CNSC는 담당자에게 4년간의 인가 기간 중 2년이 지난 후에 중간 보고서를 제출하도록 지시했다. 하이드로 퀘벡사에 의해 운영되고 있는 64만kW급 장티이 2호기는 1982년에 처음으로 계통에 병입되었다.

-〈ENS NucNet〉 12월 17일

## 우 크 라이 나

### 러시아와의 차관 협정 승인

K2·R4 원전 대상 미화 4천4백만달러 상당

우크라이나의 레오니드 쿠츠마 대통령은 흐멜니츠키 2호기·로브노 4호기(K2·R4) 원전의 완공을 위해 러시아로부터 미화 4천4백만달러 상당의 차관을 제공받을 것을 승인하는 내용의 법안에 서명했다.



이는 지난달 우크라이나 의회가 차관 협정을 추진한 데 따른 것으로, 이 협정 조건에 따라 우크라이나는 2006년 1월 15일부터 매년 1월과 7월에 각각 두 차례 차관 상환을 하게 된다.

한편 우크라이나 원자력 발전 업체인 에네르고아 톰사의 부사장으로 유리 코브리슈킨씨가 임명되었다. 미콜라 프리드만 부사장의 뒤를 이어 임명된 코브리슈킨씨는 러시아형 가압수형로(VVER-1000) 6기를 갖춘 자포로제 원전의 기술 책임자를 역임한 바 있다.

-<ENS NucNet> 12월 16일

## 체 코

### 테멜린 2호기 운전 재개

출력 55%까지 잠정 인가

체코의 6번째 원전인 테멜린 2호기가 일련의 시험을 위해 12월 16일 저녁에 운전을 재개했다.

터빈 로터의 이상으로 8월 이후 운전이 중단되었던 이 원전은 잠정 인가 출력 한도인 55%까지 출력을 점진적으로 증가시키고 있다. 이 원전은 올해 초 처음 임계에 도달했었다. 테멜린 1호기는 운전 중단 상태에 있지만 다음달에 운전을 재개할 것으로 전망되고 있다.

-<ENS NucNet> 12월 18일

## 형 가 리

### 펄시 원전 가동 20주년 기록

추가로 20년간 운전 인가 갱신 가능성 논의

헝가리 펄시 원전의 성공적인 가동 20주년을 기념해 최근 이 원전에서 이와 관련된 회의가 개최되

었다.

펄시 원전 대변인은 “원자력 산업계 대표자들이 이들간의 행사에 참여했는데 이들이 이 원전 4기의 기술적 수명 연장 문제에 특별한 관심을 보였다”고 밝히고 “추가로 20년간 운전 인가를 갱신하는 데 필요한 기술적·환경적 조건들도 모두 충족시킬 수 있을 것”이라고 덧붙였다.

러시아형 가압수형 경수로(VVER-430)인 이 원전은 43만7천kW의 용량(net)을 갖추고 있고 1982년 12월 28일 계통에 병입되었다. 헝가리에서 상용 원자력 발전 개시를 표방하면서 1983년 8월에 상업 운전으로 들어갔다. 이 원전 4기는 2001년도에 141억 3천만kWh의 발전량을 기록해 국내 발전량 중 39.1%의 원자력 점유율을 차지했다.

-<ENS NucNet> 12월 13일

## 불가리아

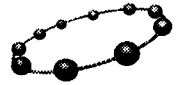
### 코즐로두이 원전 1·2호기 폐쇄 절차 시작

EU 회원 가입에 관한 협정에 따라

불가리아의 밀코 코바체프 에너지 장관은 코즐로두이 원전 1·2호기의 폐쇄 절차가 12월 31일 내에 시작될 것이라고 밝혔다.

불가리아 정부는 12월 19일에 이같은 조치를 승인하고 규제 당국에 대해 이에 필요한 단계적 조치에 관한 보고서를 제출하도록 지시했다. 코바체프 장관은 이 원전 폐쇄가 불가리아의 에너지 수급 또는 전력 수출에 영향을 미치지 않을 것이라고 밝혔다.

한편 내각은 미완공된 벨레네 원전의 건설을 보류하기로 한 기존의 결정을 철회했다. 이에 따라 원자력 안전성, 환경 보호, 이 원전의 사회·경제적인 중요성, 방사성 폐기물, 사용후 연료의 장래 관리에



관한 보고서(6개월 내에 완료될 예정)를 마련하게 되었다. 각료들은 이 보고서를 검토한 후 벨레네 원전 계획을 재개할 것인지 여부에 대한 결정을 내리게 될 것이다.

코즐로두이 1·2호기의 폐쇄는 불가리아와 유럽연합(EU)간에 체결된 회원 가입에 관한 협정에 따른 것이다. 이와 관련해 올해 초 실시한 여론 조사에서 불가리아 국민의 약 60%가 벨레네 원전 완공에 찬성하는 것으로 나타났다.

-〈ENS NucNet〉 12월 20일

### 코즐로두이 3·4호기 상호 안전 평가 실시 예정

EC, 2003년 상반기로 전망

불가리아는 2003년 상반기 중에 코즐로두이 원전 3·4호기에 대한 유럽연합집행위원회(EC)의 상호 안전 평가(peer review)가 실시될 것으로 전망하고 있다고 밝혔다.

불가리아 에너지부의 한 대변인은 불가리아가 현재 코즐로두이 3·4호기에 대한 상호 안전 평가 도입을 준비하고 있고 내년 7월 이전에 실시될 것이라고 밝혔다. 이 발표는 EC가 지난달 상호 안전 평가에 대한 승인을 내린 후 나온 것이다.

이 대변인은 두 원전의 조기 폐쇄에 관한 문제가 이번 주말에 덴마크 코펜하겐에서 열리는 유럽 이사회 회의에서 논의될 것인지는 불확실하다고 덧붙였다. 이 회의에서는 유럽연합(EU)의 확대 문제가 주로 논의될 예정이다.

이 발표는 2007년에 EU 회원국으로 가입한 후에 이 원전을 폐쇄한다는 의회 결정에 반해 2006년말까지 이 원전 3·4호기를 폐쇄하기 위해 시메온 사세 코부르그 고타 총리와 EU간에 협정이 체결됨에 따라 의회에서 최근에 실시된 정부에 대한 불신 임투표가 실패로 돌아간 뒤에 나온 것이다.

한편 불가리아사회주의당(BSP)은 원자력 발전의

장래에 관한 주민 투표를 실시하기 위해 서명 운동을 계속 벌이고 있다. 이 문제를 의회에서 논의하기 위해서는 총60명의 의회 의원들이 서명을 해야 하는데 현재까지 48명이 서명을 했다.

-〈ENS NucNet〉 12월 9일

## 리투아니아

### 이그날리나 원전 폐쇄 지원 계획 발표

2004~2006년에 총 2억8천5백만유로 제공

유럽연합(EU)은 이그날리나 원전을 폐쇄하는 조건으로 리투아니아에 2년간 재정 지원을 하게 될 것이라고 밝혔다.

리투아니아에너지연구소(LEI) 대변인은 “12월 초 덴마크 코펜하겐에서 열린 유럽이사회의 합의 내용에 따라, EU가 2004~2006년에 총 2억8천5백만 유로를 리투아니아에 제공하게 될 것”이라고 밝혔다.

이 발표는 리투아니아가 보장된 충분한 외국의 재정적 지원 없이는 이그날리나 원전 1·2호기 중 어느 하나도 폐쇄하지 않을 것이라고 밝힌 후에 각각 2005년과 2009년의 조기 폐쇄에 대해 논란이 일어남에 따라 나온 것이다.

-〈ENS NucNet〉 12월 27일

## 루마니아

### 체르나보더 2호기 설비 구입 대금 지원

은행 차관단, 3억 5천만유로

루마니아는 “프랑스 은행인 소시에테 제네랄 주도의 은행 차관단이 루마니아 남부에 위치한 체르나보더 원전 2호기의 완공을 위해 3억5천만유로 상당



의 설비 구입 대금을 지원할 것"이라고 밝혔다.

12월 10일에 루마니아 부쿠레슈티에서 체결된 이 협정에 따르면, 소시에테 제네랄은 3억5천만유로를 제공하게 된다. 나머지 잔여액은 소시에테 제네랄 그룹 산하의 루마니아개발은행(2천5백만유로)과 프랑스 은행인 크레디 리요네(9백만유로)에 의해 제공 될 것이다.

올해 초 루마니아원자력회의 사무총장은 이 원전 2호기가 4년 내에 상업 운전에 들어가게 되기를 희망한다고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 12일

## 스웨덴

### 오스카르스함 원전의 MOX 연료 장전 승인

약 900kg의 플루토늄을 MOX 연료 제조에 이용 가능  
스웨덴 정부는 오스카르스함 원전 3기의 혼합산 화물(MOX) 연료 장전에 대한 허가를 내렸다. MOX의 제한적 사용을 위한 이번 결정으로 자국의 사용후 연료 재처리 과정에서 발생한 약 900kg의 플루토늄을 영국핵연료공사(BNFL) 산하 셀라필드 공장에서 새로운 MOX 연료 제조에 사용할 수 있게 되었다. 오스카르스함 원전 운영 업체인 OKG사는 지난해 수립된 장전 계획과 관련된 계약을 체결했다.

스웨덴 전력회사인 시드크라프트사의 자회사인 OKG사는 오스카르스함 원전을 산업용 규모로 MOX 연료를 사용하는 첫 원전으로 만들기 위해 4년 전에 비등수형로(BWR)에서 MOX 연료 사용을 개시하기 위한 허가를 처음으로 신청했었다.

스웨덴은 이미 1974년에 오스카르스함 1호기의 노심에 장전된 3개의 핵연료 요소를 포함해 MOX 연료를 사용한 경험이 있다. 오스카르스함 원전의

사용후 연료를 재처리하기 위해 최종적으로 해외에 반출된 것이 1982년이였다. 그 후 사용후 연료는 직접적인 최종 처분을 위해 OKG사에 의해 운영되고 있던 사용후 핵연료 중앙 저장 시설(CLAB)에 곧바로 저장되었다.

-〈ENS NucNet〉 12월 23일

## 스위스

### 고준위 폐기물 처분 계획 보고서 제출

사용후 연료·HLW·TRU 등의 처분 문제 다뤄  
스위스 방사성폐기물관리공동조합(NAGRA)은 12월 20일 폐기물 처분 계획의 타당성에 관한 보고서를 스위스 정부에 제출했다.

이 보고서는 사용후 연료, 고준위 폐기물(HLW), 장수명 중준위 폐기물(TRU) 등이 스위스에서 안전하게 처분될 수 있다는 것을 증명하고 있다. 연방 안전청은 연방 정부로 하여금 2006년에 이 폐기물 관리의 추가 절차에 관한 결정을 내릴 수 있도록 하기 위해 이 보고서를 마련한 것이다. 부지 선정은 차후의 포괄 인허가 절차 문제로 남게 된다.

이 문서는 오펠리너스 클레이(Opalinus Clay) 프로젝트에 관한 것인데 이 프로젝트의 명칭은 처분장이 건설될 암층의 명칭을 따른 것이다. 오펠리너스 클레이 암층과 취르허 바인란트로 알려진 이 지방의 조사 지역은 체계적이고 포괄적인 선정 절차의 안전 기준에 따라 선정된 것이다. 또한 이 절차에 따라 몇몇 예비 선택 방안도 선정되었다.

조사 결과, 이 조사 지역의 오펠리너스 클레이는 고준위 폐기물의 심층 처분 시설을 위한 암층으로 적합하고 당국의 방호 기준을 충족시킬 수 있는 것으로 밝혀졌다.

NAGRA는 연방 정부에 대해 이 보고서를 승인하



고 오펔리너스 클레이 암층 및 취르허 바인란트 지역에서 사용후 연료·HLW·TRU 등의 심지층 처분과 관련된 장래의 조사 활동에 중점을 둘 것을 요청했다. 당국에 제출된 이 포괄적인 기술 보고서는 일반에게도 공개될 예정이다.

-〈ENS NucNet〉 12월 20일

## 이탈리아

### 해외 원자력 사업 참여 허용 법안 검토중

원자력 이용 정책 복귀 가능성도 있어

이탈리아 의회는 이탈리아 전력 회사들이 해외 원자력 사업에 참여하는 것을 허용하기 위한 법안을 검토중이다.

9월에 각료 회의에서 승인된 이 법안은 이탈리아가 원자력 선택 방안을 재고하도록 제안한 데 대한 의회의 조기 승인에 따른 것으로, 이로 인해 이탈리아는 장래에 원자력 이용 정책으로 복귀할 가능성도 높아지고 있다.

현재 하원 내 산업위원회에서 검토중인 이 법안은 이탈리아 전력 회사들이 해외 원자력 사업에 참여하는 것과 정부가 폐로에 관한 기준, 규제, 인가 절차 문제, 방사성 폐기물 처분 문제 등을 해결하기 위한 1개 이상의 법령 발표에 대한 허용 가능성을 시사하는 것이다. 만일 이 법안이 승인되면 상원에 곧바로 상정될 것이다.

그러나 이탈리아의 원전 관리 회사인 Sogin사는 “국가 에너지 전략에서 원자력 선택 방안을 궁극적으로 포함시키기 위한 정부 내의 폭넓은 합의에도 불구하고, 안토니오 마르차노 산업 장관은 원전의 안전한 폐쇄 및 방사성 폐기물 처분이 에너지 선택 방안 중에 원자력을 포함시키기 위한 전제 조건이라고 주장하고 있다”고 밝혔다.

이탈리아는 약 3년 전에 자국의 4기 원전 폐쇄와 국영 폐기물 처분장 설립을 위한 계획을 발표했었다.

Sogin사는 이는 장래에 기존 원전 시설 부지에서 신규 원전을 건설하는 것이 기술적인 관점에서 보아 가능성이 있고 편리하겠지만 현재 신규 원전 건설을 위한 어떠한 계획도 없다고 강조했다.

한편 이탈리아 재정경제부는 Sogin사를 관할할 새 운영위원회를 설치했다. 카를로 진씨가 이 회사 사장으로 임명되었고 지안카를로 볼로니니씨가 신임 최고 경영자가 되었다.

-〈ENS NucNet〉 12월 12일

## 멕시코

### 라구나 베르데 원전 1호기 INES 레벨 2

제어실 운전원 실수

멕시코의 라구나 베르데 원전 1호기의 설계상의 안전성과 관련된 사고가 국제원전사고·고장분류지침(INES)의 레벨 2로 최종 분류되었다.

7월 12일에 발생한 이 사고와 관련된 국제원자력기구(IAEA) 보고서에 따르면 주증기터널에서 발생한 작은 규모의 누출을 점검·보수한 후에 원자로 출력을 올리고 있을 때 자동 정지된 것으로 알려졌다.

이 보고서는 “이 사고의 원인은 원자로 압력을 조정하고 있는 주제어실 직원의 실수 때문이었다. 조사 결과 원자로 격리시 냉각 시스템(RCIC)이 작동하지 않은 것으로 밝혀졌는데 이 RCIC 시스템은 점검 절차 미비와 제어실 운전원의 실수로 최소한 1년 이상 작동 불능 상태에 있었던 것으로 확인되었다”고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 20일