

# 원자력 동향

## 종합

### 개량형 원자로 개발을 위한 공동 자금 지원 협정 체결

미국·프랑스, 한국 등 7개국도 계획에 참여

미국과 프랑스는 최근 워싱턴에서 양국에서 진행 중인 개량형 원자로와 핵연료 주기 개발을 위한 혁신적인 기술 개발에 공동으로 자금을 지원하기 위한 협정을 체결했다. 이 협정은 미국의 스펜서 에이브러햄 에너지부(DOE) 장관과 프랑스의 파스칼 콜롬바니 원자력청(CEA) 청장 간에 조인되었다.

에이브러햄 장관은 “개량형 원자로는 대기 오염 없이 미래의 에너지 공급을 가능케 하는 방안이다. 이 협정은 프랑스와 미국 양국이 안전하고 경제적으로 핵확산을 방지할 수 있는 원자로를 공동 개발하는데 기술과 자원을 제공하겠다는 우리들의 강한 의지를 보여 주는 것이다. 이같은 연구 개발이 2030년까지 또는 그 이전에 4세대 원자로의 실용화를 촉진시키게 되기를 우리는 희망한다.”고 밝혔다.

이 협정은 미국의 국제 원자력 에너지 연구 계획(I-NERI)의 일환으로 체결된 것으로, 작년에 COE와 CEA간에 체결된 협정을 이행하기 위한 것이다. 이번 협정에 다른 연구비는 이번 여름에 미국·프랑스 공동 연구팀에 지급될 것으로 보인다.

프랑스와 미국은 현재 4세대 원자로 기술 개발 계획을 마련하고 있는데, 내년에 이것이 완성되면 개량형 원자로와 핵연료 주기 시스템 개발을 위한 연구 개발 계획으로 활용될 것이다. 미국과 프랑스 외에 이 계획에 참여하고 있는 나라들은 한국·아르헨티나·브라질·캐나다·일본·남아프리카·영국 등이다.

- <ENS NucNet> 7월 11일

### 4세대 기술 개발 국제 포럼(GIF) 창설

신형 발전로·핵연료 사이클 기술 개발

2030년까지 신형 발전로와 핵연료 사이클 기술 개발을 위한 다국적 포럼이 창설되었다.

스펜서 에이브러햄 미 에너지 장관은 4세대 기술 개발 국제 포럼(GIF)을 창설하기 위한 공식 협정이 체결되었다고 7월 23일 발표했다.

협정 체결은 미국·아르헨티나·브라질·캐나다·프랑스·일본·한국·영국 등이다. 이러한 움직임은 신형 원자로 기술과 장래의 다국간 협력을 논의하기 위한 국제 워크숍 창설에 따른 것이다.

에이브러햄 장관은 “원자력 에너지 기술은 현재 및 미래의 에너지 문제에 대처하고 깨끗하고 충분한 세계 에너지를 공급하기 위해 필요하다. 이 협정은 보다 안전하고 신뢰성 있고 경제적이고 핵확산을 방지할 수 있는 혁신적·혁명적인 원자력 에너지 기술을 개발하려는 미국을 비롯해 우리의 국제적인 협력 국가를 위한 토대를 마련하는 것”이라고 밝혔다.

미 에너지부(DOE) 성명에 따르면 GIF 회원국은 설계의 효율성을 제고하고 투자의 중복을 피하기 위해 자원·전문 기술·시설 등을 공유하게 될 것이라고 한다. GIF 창설 멤버들은 2002년 봄까지 4세대 기술 개발 계획을 입안할 예정인데 이를 통해 가장 유망한 기술을 개발·적용하는 데 필요한 연구 내용이 정해질 것이다. GIF 차기 회의는 10월에 미국 플로리다에서 열릴 예정이다.

- <ENS NucNet> 7월 24일

### EU각국의 외부적 발전 원가 산출

EC, 1kWh당 원자력 0.4 유로센트

유럽연합집행위원회(EC)가 최근에 발표한 연구 결과에 따르면, 원자력 발전의 외부적인 비용이 화력



발전에 비해 훨씬 낮고 수력 발전과 거의 같은 것으로 나타났다.

발표문에 따르면, 환경과 보건 등의 외적 요인에 의한 비용을 감안할 때 발전 원가가 석탄·석유 화력 발전의 경우는 현재의 두 배, 가스 화력 발전의 경우는 현재보다 30% 높아지는 것으로 나타났다.

1991년에 시작된 이 조사 활동은 EU 전체의 발전 형식(화력·원자력·재생 에너지 등)에 따른 경제적 손실을 처음으로 분석한 것으로, 이들 외적 비용은 대부분 지역 사회에서 부담하고 있는 것으로, 수용가들이 지불하는 전기 요금에는 포함돼 있지 않다고 지적하고 있다. 이 같은 조사 내용은 몇 년 전에 처음으로 인터넷상에 올려졌지만 널리 보급되지는 않았다. 이번 발표문에서도 앞으로 조사 활동을 계속할 것임을 다짐하고 외적 비용 평가 작업에서 추가적인 요인들이 검토될 것이라고 밝히고 있다.

EC는 외적 발전 비용을 EU 지역 내 총생산(GDP)

의 1~2%가 될 것으로 추정하고 있다. 이 추정치에는 외적 비용 중 가장 크지만 그 비용을 산출하기 가장 어려운 지구 온난화 방지 비용은 포함돼 있지 않다. 육상 수송의 경우에도 그 총비용이(GDP)의 1~2%에 달하는 외적 비용이 발생하는 것으로 추정하고 있다.

이번 조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

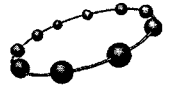
○ 유럽 각국의 현황을 비교 조사해 본 결과 원자력이 풍력과 태양광(태양광 전지)을 제외한 모든 발전 방식보다 앞서 있다. 원자력 발전의 외적 비용은 1kWh당 평균 0.4유로센트 미만이었다(원자력 발전을 하고 있는 8개 EU 국가 중에서 스페인·스웨덴·핀란드 등 3국은 조사 방법을 이유로 원자력 발전의 외적 비용 조사를 하지 않았다). 원자력은 지구 온난화에 대한 영향이 거의 없고 EU 지역 내 원전의 사고 발생 가능성도 낮기 때문에 비교 과정에서 높게 평가되었다.

○ 석탄·석유 화력 발전이 가장 높은 외적 비용을

〈표〉 국가별·발전 방식별 1kWh당 외적 비용

단위 : 유로센트/kWh

국가	석탄·갈탄	토탄	석유	가스	원자력	바이오매스	수력	태양광 전지	풍력
오스트리아	-	-	-	1~3	-	2~3	0.1	-	-
벨기에	4~15	-	-	1~2	0.5	-	-	0.6	0.05
덴마크	4~7	-	-	2~3	-	1	-	-	0.1
독일	3~6	-	5~8	1~2	0.2	3	-	0.6	0.05
핀란드	2~4	2~5	-	-	-	1	-	-	-
프랑스	7~10	-	8~11	2~4	0.3	1	1	-	-
그리스	5~8	-	3~5	1	-	0~0.8	1	-	0.25
아일랜드	6~8	3~4	-	2~3	-	-	-	-	-
이탈리아	-	-	3~6	1~2	-	-	0.3	-	-
네덜란드	3~4	-	-	1~2	0.7	0.5	-	-	-
노르웨이	-	-	-	1~2	-	0.2	0.2	-	0~0.25
포르투갈	4~7	-	-	1~2	-	1~2	0.03	-	-
스페인	5~8	-	-	1~2	-	3~5	-	-	0.2
스웨덴	2~4	-	-	-	-	0.3	0~0.7	-	-
영국	4~7	-	3~5	1~2	0.25	1	-	-	0.15
합 계	49~88	5~9	22~35	15~28	1.95	14~18.8	2.63~3.33	0.6	0.8~1.05
평균	4.1~7.3	2.5~4.5	4.4~7	1.3~2.3	0.4	1.2~1.6	0.4~0.5	0.6	0.1~0.2



나타냈는데 석탄 발전이 1kWh당 4.1~7.3유로센트, 석유 발전이 1kWh당 4.4~7유로센트였다. 이들 수치는 kWh당 약 4유로센트의 실제(내부적인) 발전 원가와 좋은 대조를 이룬다.

○ 토탄 발전이 그 다음으로 1kWh당 2.5~4.5유로센트의 외적 비용을 나타냈다.

○ 가스 발전이 두 번째로 큰 경쟁 상대로 다른 화석 연료 발전보다 훨씬 낮아 1kWh당 평균 1.3~2.3유로센트의 외적 비용을 나타냈다.

○ 태양광 발전(태양광 전지)은 독일의 1건을 조사한 것으로 외적 비용이 1kWh당 0.6유로센트였다.

○ 수력은 원자력 다음으로, 1kWh당 평균 0.4~0.5유로센트의 외적 비용을 나타냈다.

○ 외적 비용 계산에 적용한 방법은 이른바 영향 평가 방식으로, 오염 물질, 방출량, 환경으로의 오염 물질 확산량, 환경에서의 오염 물질 증가량 등을 측정한 다음, 농작물 수확량과 건강 등에 미친 영향 등을 평가해 그 결과를 금액으로 한산하는 것이다.

원자력의 경우에는 이 방식에 따라 방사능 방출, 환경 오염, 일반 대중에 대한 방사선 영향, 사고 위험성 등을 포함한 핵연료 주기 전체를 조사 대상으로 한 것이다. <표>는 국가별·발전 방식별로 1kWh당 외적 비용을 나타낸 것이다. 또 발전 방식별로 조사 대상국 전체의 평균 외적 비용도 표시했다.

- <ENS NucNet> 7월 24일

### 유럽산 농축 우라늄에 대한 반덤핑 과세에 반발

#### 유럽 농축업체들, 미 DOC 예비 판정 불복

Eurodif · Cogema · Urenco 등 유럽의 농축업체 3사가 유럽산 농축 우라늄 제품에 대한 수입 관세 부과를 가져올 가능성이 있는 미국 상무부(DOC)의 예비 판정에 크게 반발하고 있다. DOC가 최근, “유럽 수입품이 미국 시장에서 생산 원가 이하의 가격으로 불공정 거래되고 있다”는 미국의 유일한 농

축 농축업체인 USEC(미국농축공사)의 고발을 받아들이는 내용의 예비 판정을 내렸기 때문이다.

금년 말에 최종 판정이 내려질 것으로 예상되는 이 같은 움직임은 USEC의 유럽 경쟁 업체인 Urenco와 Eurodif 양사가 부당하게 정부 보조금을 받고 있다는 것을 확인했다고 하는 종전의 판정에 이어 나온 것이다. 당시 DOC는 Eurodif와 Urenco 제품에 대해 각각 13.9%와 3.72%에 예비적인 상계 관세를 부과했었다는데 유럽연합(EU)은 이를 거부하면서 세계무역기구(WTO)에의 제소도 불사하겠다고 위협을 가했었다.

최근의 예비 판정에서는 DOC가 Eurodif 제품에 대해서는 프랑스산 저준위 농축 우라늄(LEU)에 부과하고 있는 관세율을 적용해 17.52%의 반덤핑 관세율을 적용하고, Urenco 제품에 대해서는 영국산에 한해 3.35%의 반덤핑 관세율을 적용하고 있다. Urenco의 경우에는 독일과 네덜란드에서는 농축 사업을 벌이고 있지만 이들 국가에서의 반덤핑 마진이 2% 미만이기 때문에 덤핑이 일어나지 않은 것으로 DOC에서는 보고 있는 것이다.

USEC의 로버트 무어 부사장은 “이번 결정은 미국 농축 시장에서의 공정한 가격 경쟁을 회복시키려는 또다른 처사”라고 말했다. 그러나 Eurodif의 미국 내 판매 대행업체인 Cogema 사장은 “USEC의 덤핑 고발과 이를 받아들인 DOE의 예비 판정은 원칙을 무시한 부당한 처사”라고 이를 반박했다. 그는 “Eurodif와 Cogema의 고객과의 거래는 상품 판매만이 아니고 서비스 제공도 포함돼 있다. 이 중에서 상품 판매만 미국 반덤핑법의 적용을 받게 되는데 이 법은 미국도 참여하고 있는 국제적인 통상협약의 제약을 받기 때문에 USEC가 경쟁 업체를 공격하기 위해 요청한 것을 받아들여 이 법을 적용하는 것은 지지를 받지 못할 것이다. DOC가 제시한 17.52%의 반덤핑 관세는 근본적으로 잘못되고 왜곡



된 것으로 Eurodif와 Cogema가 프랑스나 미국을 포함한 세계 시장에서의 실제 거래되고 있는 상황을 반영하지 않은 것이다. 우리는 USEC의 이같은 거래 행위에 대해 맞서 나갈 것"이라고 밝혔다.

Urenco의 클라우스 메서 사장은 "우리는 항상 미국을 포함한 모든 세계 시장에서 공정한 경쟁을 추구해왔다. DOC도 독일과 네덜란드산 수입품을 통해 이를 확인하고 있다. 영국산 수입품의 경우에도 DOC가 우리가 제시한 자료를 검토하고 우리의 증언을 들으면 같은 결론에 도달할 것으로 본다. 유럽연합(EU)과 독일·네덜란드·영국 정부들은 DOC가 USEC의 고발 내용을 절대 받아들여서는 안된다는 우리의 입장을 지지하고 있다"고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 7월 9일

## 미 국

### 방사성 폐기물 관리 계획 예산안 승인

하원, 4억4천3백만달러

미 에너지부(DOE)가 제출한 방사성 폐기물 관리 계획을 위한 4억4천3백만달러의 예산안이 하원의 승인을 받았다. 이 예산안은 DOE의 원자력 에너지 계획을 위해 추가로 2억2천4백만달러를 포함시킨 것으로, 이는 4세대 기술 개발과 같은 분야를 지원하기 위한 것이다. 사용후 연료 계획을 위한 자금(방사성폐기물기금에서 1억3천3백만달러와 방호용 방사성 폐기물 처분 예산에서 3억 1천만달러)은 DOE가 요청한 금액보다 2백만달러가 부족한 것이다.

- <ENS NucNet> 7월 4일

### AP-1000 설계 인증 작업 본격화

웨스팅하우스, 2005년 착공 목표로 활동

미국의 웨스팅하우스 일렉트릭(WH)이 차기 원자

로 수주를 겨냥한 「AP-1000」에 대해 실물 납품에 필요한 설계 인증 취득 작업을 본격화하고 있다. 2004년에는 미국 규제 당국으로부터 인증을 획득하겠다는 생각이다. 이 때문에 전력 회사가 추진하고 있는 원자력발전소 입지에 관한 인가 취득 작업과 연계시키는 형태로 수속을 밟고 있다.

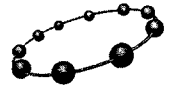
미국의 부시 정권에 의한 에너지 정책 전환으로 원자력발전소의 신규 착공이 미국에서 20년만에 재개될 것 같은 상황에서, 안전성이 뛰어나고 건설 비용과 기간도 기존의 가압수형 원자로(PWR)에 비해 대폭 축소할 수 있는 AP-1000의 장점을 무기로, 2005년 착공을 겨냥한 활동을 추진해 나갈 계획인 것이다.

AP-1000은 AP-600의 후계기로, 출력을 60만 kW에서 100만kW로 올린 차세대 원자로다. 출력을 증가시키는 데 있어서는 기기의 배치, 원자로의 지름 등은 거의 바꾸지 않는 대신에 각 기기를 세로 방향으로 크게 하고 있다. 원자로를 위에서 봤을 때는 두 원자로의 모습은 거의 대차가 없지만 옆으로 봤을 때는 AP-1000 쪽의 각 기기들이 모두 세로 방향으로 긴 구조로 돼있다.

이렇게 설계하게 된 배경에는 이미 설계 인증이 끝난 AP-600의 기본 개념 설명이나 실증 시험을 다시 AP-1000에서 되풀이하지 않아도 된다는 이점이 있다.

또 AP-600에 대해서는 규제 당국이 이미 검토를 했기 때문에 그 구조가 비슷한 AP-1000에 대해서는 규제 당국의 이해도 비교적 빠를 것이라는 등의 이점도 있다고 봐야 할 것이다.

또 안전성은 '피동식 노심 냉각', '피동식 격납 용기 냉각' 등 동력 구동 펌프에 의한 물 순환을 가급적 피하고 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르는 단순한 중력을 이용한 안전 대책을 어디서나 실시하고 있다. 때문에 만의 하나 사고가 나더라도 펌프 구동



에 이상이 생겨 대응할 수 없는 상황이 일어날 가능성이 거의 없다. 따라서 노심 손상 확률 등의 지표가 종래의 원자로에 비해 훨씬 낮아 안전성은 기존의 원자로에 비해 압도적으로 높은 수준에 있다.

이밖에 건설 비용, 유지·보수 비용 등의 대폭 감축도 AP-1000의 특징이다. 건설 비용에서는 모듈 구조의 조립이 가능하고 건설 기간도 착공 후 3년 내에 실현시킬 수 있다. 또 미국에서는 건설하는 경우 kW당 자본비가 3번째 건설되는 원자로의 경우 약 794달러라는 시산 결과도 나와 있다. 이는 피동 방식의 안전 대책을 강구한 결과, 밸브 등의 부품 수가 감소한 것이 큰 원인이다. 원전 기기로 사용되고 있는 ASME(미국기계학회) 인증의 밸브 수는 종래의 경우수에 비해 절반으로 충분하다고 한다. 이 같은 부품 수의 감소로 보수가 필요한 기기 자체의 수도 줄어들어 유지·보수 비용도 감축할 수 있다고 한다.

현재 미국 전력 회사에서는 원전 입지에 관한 인가 신청을 낸 다음, 규제 당국과 협의중에 있다. 부시 정권에 의한 에너지 정책의 전환과 부시 대통령 자신의 임기 등을 감안할 때 금년부터 내년 사이가 원전의 신규 착공을 결정짓는 중요한 시기가 될 것 같다.

따라서 WH에서는 설계 인증과 관련된 각종 수속과 작업을 본격화하는 동시에 구체적으로 입지 장소가 결정되기 시작하는 내년 초를 목표로, 안전성 등에 관한 보고서 작성에 주력할 계획이다. 2004년의 설계 인증 취득을 겨냥한 AP-1000의 인가 취득 계획은 순조롭게 진행되고 있는 것 같다.

- <日本電氣新聞> 7월 19일

### 사우스 텍사스 원전 최저 연료비 기록

3.3997센트/kWh, 미국 평균보다 17% 낮아

미국 원자력에너지협회(NEI)는 사우스 텍사스 프로젝트(STP) 원전이 2000년도에 미국 원전 중 가장 낮은 평균 연료비가 든 것으로 나타났다고 밝혔다.

연방에너지규제위원회(FERC) 보고서에 따르면 0.3997센트/kWh의 STP 원전의 연료비는 미국 원전의 평균치인 0.481센트/kWh보다 17% 낮은 것으로 나타났다. STP 원전은 또 작년에 7,640만달러의 연료비로 190억kWh 이상의 발전량을 기록함으로써 새로운 기준을 제시했다. STP 원전은 이러한 비용 절감이 시장 가격 하락과 완전히 사용되지 않은 연료 다발의 재사용에 그 원인이 있는 것이라고 분석했다.

1998년에서 2000년까지 3년 동안 조사한 바에 따르면 듀크 파워사의 커토바·팩과이어·오코니 원전은 각각 0.423·0.433·0.439센트/kWh의 최저 연료비를 기록했다. STP 원전은 이 기간 동안 0.448센트/kWh로 네 번째를 기록했다.

NEI는 원자력 에너지의 경쟁적인 이점이 주로 비교적 저렴하고 안정적인 연료 비용에 있다고 지적했다. FERC는 작년도 산업계 통계 자료에 따르면 석탄 1.45센트/kWh, 석유 2.41kWh, 가스 2.84센트/kWh에 비해 우라늄 연료비는 평균 0.5센트/kWh를 기록했다고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 8월 3일

### 피치 보텀 2·3호기 20년 운전 연장 신청

엑셀론사, 검토 기간 약 2년 걸릴 듯

미국 최대의 원전 운영 업체인 엑셀론은 피치 보텀(Peach Bottom) 2·3호기의 운전 인가 갱신을 원자력규제위원회(NRC)에 신청했다.

이번 신청이 승인되면 2호기 운전 인가는 2013년에서 2033년으로, 3호기는 2014년에서 2034년으로 연장될 예정이다. NRC는 승인 결정을 내리기 전에 엑셀론의 신청서를 검토하는 데 약 2년이 걸릴 것으로 전망하고 있다. 이 회사의 엑셀론 뉴클리어 사업부는 또 일리노이주의 드레스덴(Dresden) 원전 및 콰드 시티스(Quad Cities) 원전의 운전 인가 갱신 신청서를 제출할 계획이라고 NRC에 통고했다.



피치 보텀 원전은 엑셀론과 퍼블릭 서비스 엔터프라이즈 그룹(PSEG)이 각각 46.5%의 지분으로, 코벡티브가 7.5%의 지분으로 공동 소유하고 있다. 엑셀론은 올해 초 이 원전의 지분을 증가시켰다. 엑셀론은 미국 3개주에서 총 17기의 원전을 운영하고 있다. 원전 관계자는 NRC의 피치 보텀 원전 운전 인가 갱신 담당팀이 100개 이상의 원전 시스템과 40,000개의 원전 부품을 검사하고 “이 원전이 지속적인 안전과 신뢰성 있는 운전 및 보수를 해 나가기 위한 확고한 계획이 있다는 데 만족했다”고 밝혔다.

엑셀론은 작년에 이 원전이 2·3호기에서 94.2%의 이용률로 약 190억kWh의 전력을 생산함으로써 25년 운전 기간 동안 가장 많은 발전량을 기록했다고 밝혔다.

올리버 킹슬리 엑셀론 사장 겸 원자력사무국장은 “피치 보텀 원전의 20년간 운전 연장은 깨끗하고 배출 가스가 없는 220만kW급 전력에 대한 투자이고 앞으로 펜실베이니아주 남동부 지역의 경제적이고 신뢰성 있는 전원을 확보하는 데 도움이 될 것”이라고 밝혔다. 엑셀론은 110만kW급 비등수형(BWR) 원전인 피치 보텀 원전 2기의 운전 인가 갱신 관련 총 비용이 NRC의 검토 비용인 약 8달러/kWh를 포함해 1,800만달러 정도가 될 것이라고 밝히고 “이는 신형 천연 가스 또는 석탄 화력 발전소로 이만한 발전 용량을 대체하는 경우 500~1000달러/kWh의 비용이 소요되는 것과 좋은 대조가 된다”고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 7월 4일

## 일 본

### 원자력 안전 규제 위한 독립 행정 법인 설립 검토

관리 비용 절감, 효율화 도모

일본 경제산업성은 원자로 등 규제법에 따른 모든

원자력 안전 규제 업무를 담당하는 새로운 독립적인 행정 법인을 설립해 기존의 공익 법인 업무를 정리·이관하기 위한 검토에 들어갔다. 설립 시기는 아직 미정이다.

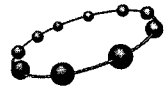
정부에 의한 안전 규제 실시가 점점 어려워지고 공익 법인의 위상에 대한 재검토가 이루어져야 한다는 소리도 높아지고 있어 피(被)규제자인 전력 회사가 기금을 출연하고 있는 원자력발전기술기구(NUPEC) 등에 위탁하는 것은 앞으로 더 어려워질 것으로 판단한 것이다.

경제산업성에서는 새 법인은 현재 공익 법인이 실시하고 있는 ① 안전 분석 ② 방재 업무 지원 ③ 안전 규제·기준 책정에 필요한 자료 수집 ④ 원자력 안전에 관한 정보 제공·홍보 등의 4가지 업무를 담당하고 대상 시설은 실용로·신행로·폐로·핵연료 주기·중간 저장·수송·폐기물 등의 각 시설을 상정하고 있다.

현재 원자로 등 규제법에 따른 원자력 안전 규제 중 안전 분석, 방재 지원, 안전 규제 자료 수집 등은 정부(경제산업성 원자력안전·보안원, 문부과학성)가 NUPEC과 원자력안전기술센터, 원자력안전협회 등에 위탁해 실시하고 있다.

그러나 근년에는 법령의 기계적인 집행에 그치지 않고 개개의 원자력 시설의 특징·위험도 등을 감안한 지적이나 실천을 할 필요성이 높아지고 있는 반면에 새로 학교를 졸업한 기술자의 감소나 시설 증가, 시설의 노후화 등 안전 규제 수요가 증가하고 있다. 이에 대응하기 위해서는 높은 전문성을 갖춘 원자력 기술자를 규합하는 시스템이 필요하다고 경제산업성에서는 보고 있다.

경제산업성에서는 또 거듭되는 원자력 사고로 인해 국민으로부터 원자력 규제 행정의 충실이 요구되고 있는 가운데 NUPEC과 같이 피규제자인 전력 회사의 기금 출연으로 업무를 실시하고 있는 형태는 공



익 법인의 위상에 대한 논란을 가져올 것으로 보여 앞으로 더욱 어려워질 것으로 판단하고 있는 것이다.

경제산업성에서는 공익 법인에 업무를 위탁하는 경우에 비해 새 법인에서 업무를 실시하는 경우 ① 비밀 보호 의무를 부과함으로써 안전 규제 업무의 비밀 관리 비용을 절감하고 ② 단(單)년도 위탁이 아니고 장기 위탁에 의해 장기적인 관리 비용도 절감하고 ③ 안전 규제 업무를 보다 확실하게 실시한다는 등의 면에서 효율화의 효과도 기대되고 있다.

이 같은 면에서 경제산업성이 담당하고 있는 원자력 안전 규제의 모든 것에 대해 원자로 등 규제법에 따른 업무의 새 법인으로의 정리·이관을 검토하게 된다.

국제원자력기구(IAEA) 사찰에 대한 대응 등 핵물질 방호에 관한 업무 등을 새 법인이 할 것인지 여부는 앞으로 검토하게 된다. 전기사업법에 따른 검사에서 이미 지정 기관 제도 등에 민간이 참여하고 있는 업무에 대해서도 앞으로 검토할 예정이다.

- <日本電氣新聞> 8월 7일

에 이용하기 때문에 이 분량만큼의 농축이 필요없게 되었기 때문이다. 백엔드 과정을 포함해도 원자력의 CO<sub>2</sub> 배출량은 액화 천연가스(LNG)나 신에너지에 비해 적어 온난화 방지에 효과적이라는 것이 새삼 확인된 셈이다.

이번 시산에서는 재처리, 우라늄·플루토늄 혼합 산화물(MOX) 연료 가공, 고준위 폐기물 저장, 고준위 폐기물 처분의 4가지 과정을 새로 추가했다. 또 저변 시산에서는 우라늄 농축을 전량 화력 발전 비율이 높은 미국에서 실시하는 것을 전제로 했지만 이번에는 미국 약 70%, 프랑스 약 20%, 일본 약 10%로 현재 상황에 맞췄다.

그 결과 CO<sub>2</sub> 배출량은 1kWh당 22그램으로 전번 시산에 비해 6그램이 내려갔다. 라이프 사이클 전체의 4분의 3을 차지하는 우라늄 농축을, 미국만이 아니고 원자력 발전 비율이 높은 프랑스나, 원심분리법을 이용하는 일본에서도 실시하는 것으로 상정했기 때문에 농축시의 CO<sub>2</sub> 배출량이 감소한 것이다.

- <日本電氣新聞> 7월 11일

### 원자력 발전 CO<sub>2</sub> 총배출량 재처리 포함해도 극소

#### 일본 전력중앙연구소 시산 결과 발표

일본 전력중앙연구소는 7월 10일, 우라늄 채광에서 고준위 폐기물 처분까지 원자력 발전의 라이프 사이클 전체에서 나오는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 총배출량의 시산 결과를 발표했다. 배출량은 1kWh당 22그램으로 2000년 3월에 발표했던 전번 시산치인 28그램보다 내려갔다.

이번에 재처리나 고준위 폐기물 처분 등을 새로 추가해서 시산했음에도 불구하고 수치가 내려간 것은 ① 우라늄 농축을 화력 발전 비율이 높은 미국만이 아니고 현재 상황에 맞춰 프랑스·일본에서도 실시하는 것을 전제로 했기 때문에 농축시의 CO<sub>2</sub> 배출량이 감소했으며 ② 사용후 연료를 재처리해 다시 발전

### 안전 자동 운전의 고속로 개발 가능성 확인

#### 일본원자력연구소, 리튬 이용해 원자로 제어

일본 원자력연구소는 7월 4일 전력중앙연구소에 연구를 위탁한 결과 완전한 자동 운전이 가능하고 초(超)안전, 초소형의 리튬 냉각 고속로(RAPID-L)를 개발할 수 있는 가능성을 확인했다고 밝혔다.

이 연구는 일본원연의 제안 공모 방식의 원자력 기초 연구 추진 제도에 따라 1999년도 연구 과제로 실시된 것이다. 전력중앙연구소의 간베 미쓰루 선임연구원을 책임자로, 미쓰비시 종합연구소·도호쿠대학·교토대학 등에서 연구자들이 참가했다.

RAPID-L은 '일체형 노심에 의한 연료 교환 방식을 채용한 원자로'의 영어 명칭에서 붙여진 이름이다.



이 연구에서는 인적 요인을 배제해 높은 안전성을 확보한다는 목표 아래, 세계 최초로 원자로의 시동에서 정지에 이르기까지 종래의 고속로 개념에 걸맞는 완전 자동 운전을 실현시킨 것이다.

이밖에 소형화와 무보수(無補修)도 가능하게 되었다. 제어봉을 사용하지 않는, 중성자 흡수재인 액체 리튬-6의 열팽창을 이용한 원자로 제어 장치뿐만 아니라 원자로 정지 장치·원자로 시동 장치 등도 개발했다.

원자로 내에 설치된 밀폐관 내부에 주입된 액체의 리튬-6이 온도 변화에 따라 팽창·수축하기 때문에 원자로의 무인(無人) 운전도 가능하다는 것이다.

일본원연에서는 이들 장치 설계의 타당성을 확인하기 위해 고속 임계 실험 장치를 이용해 핵적 특성을 실증하는 한편, 연구로 JRR-3의 중성자 라디오그래피 장치를 이용해 작동 특성 등을 조사하기도 했다. 또 발전 장치로 채용할 예정이던 종래의 2배 이상의 성능을 가지고 있는 고성능 열전변환 시스템에 대해서도 온도 1,000℃의 조건하에서 작동 시험을 실시했다.

이번에 설계된 고속로는 질화우라늄 연료를 사용하는 것으로, 열출력 5,000kW, 전기 출력이 200kW이다. 현재 주류를 이루고 있는 대형 발전용 원자로에 비해서는 출력이 훨씬 낮다. 총중량도 7.6톤으로 초소형·초경량인데다 10년간 연료를 교환하지 않고 연속 운전이 가능하다는 것이 장점이다.

이 연구에서 얻어진 혁신적인 기술 개발의 성과는 원격지에서 사용될 수 있는 초소형 원자로에 적용이 가능하다는 것이다. 예를 들어 공기나 물이 없고 원자력 기술자의 지원도 받기 어려운 극한 환경인 달 표면 기지용의 동력원으로 이용이 가능하기 때문에 장래의 달 표면 유인(有人) 기지 계획에도 채용될 가능성이 있는 것 같다.

- <日本原産新聞> 7월 19일

## ITER 건설 후보지 선정 작업 착수

문부과학성, 8월 말까지 작업 완료 예정

일본·유럽연합(EU)·러시아가 공동 개발중인 국제열핵융합실험로(ITER)의 일본 유치 문제와 관련해 일본 문부과학성은 7월 4일, 제1회 ITER 사이트 적지 조사 전문가 회의(의장 아키야마 마모루, 에너지종합공학연구소 이사장)을 열고 국내 건설 지점 선정 작업에 들어갔다.

현재 ITER에 대해서는 홋카이도·아오모리현·이바라기현 등이 후보 지점을 자청하면서 모두 활발한 유치 작업을 벌이고 있다. 많은 원자력 시설을 보유하고 있는 이바라기현이 수용 환경, 수도권으로서의 편의성 등으로 그 동안 가장 유력한 후보지로 여겨져 왔지만, 최근 들어 아오모리현이 건설 부지의 무상 제공을 제의하는 등 유치 경쟁이 치열하다.

문부과학성에서는 건설 지점으로서의 필요한 조건을 공표한 다음, 공개 모집에 의한 후보 지점 모집을 하게 된다. 후보지에서 제출하는 건설 부지 제안서를 공평하게 심사하는 한편, 각 지점마다 공청회를 열어 8월 중순에서라도 건설 후보지를 결정할 예정이다.

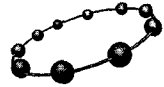
후보지 선정에 있어서는 지반이나 ITER에 공급되는 전력의 안정성 등의 기본적인 조건과 해외로부터 오는 연구자나 직원의 생활 환경 등에 관해 공평한 판단을 내리게 된다. 일련의 선정 작업에서는 전문가 회의의 의견을 들으면서 진행시킬 예정이다.

이날 회의에서는 “연구자나 직원의 생활 환경을 가장 중요시하는 가운데 후보지 선정을 해야 한다”, “자치 단체로부터 제안을 받기 전에 주민들이 전적으로 찬성하고 있는지를 확인할 필요가 있다.”는 등 향후 과제를 지적하는 의견도 잇따랐다.

ITER를 둘러싸고는 지난 6월 캐나다가 국내 유치 의사를 공식 표명한 데 이어 프랑스도 유치 제안에 전향적인 자세를 보이고 있다.

- <日本電氣新聞> 7월 5일





**러시아와 핵무기 해체 플루토늄 연구 계약 체결**

**JNC, 고속로용 연료 가공 기술 등 공동 연구**

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 7월 27일, 핵무기 해체 과정에서 발생하는 플루토늄을 고속로에서 연소시키기 위해 러시아 원자로과학연구소(RIAR)와 공동 연구 계약을 체결했다고 발표했다. 주로 플루토늄을 연료 다발로 가공하는 연구를 하고 연료 제조 시설의 정비·시운전은 RIAR에서 실시할 계획이다. 계약 기간은 금년 7월부터 2003년 9월까지다.

이번 계약은 「MOX(혼합산화물) 진동 충전 연료 제조 시설 개조에 관한 공동 연구」로, 러시아는 잉여 플루토늄을 고속로 BN-600에서 연소시키는 ‘부분적인 MOX 노심화’ 계획을 추진하고 있어 이번 공동 연구에서 RIAR의 연료 제조 시설 일부를 개량·교체하기로 했다. 구체적으로는 「과립(顆粒) 연료 제조 라인」과 「연료필 제조 라인」을 신설하는 한편, 기존의 연료 다발 제조 라인에 대해서는 이를 일부 개량한다. 이에 따라 연간 0.3톤의 플루토늄을 BN-600용의 연료 다발로 제조·가공한다. 연료 다발의 연간 제조량은 약 50개를 목표로 하고 있다.

JNC에서는 일련의 시설 건설과 제조 라인 시운전을 통해 MOX 과립 연료 제조 기술과 연료핀 제조 기술, 연료 다발 제조 장치 설계 등에 관한 정보를 수집하는 한편, 현재 추진중인 「고속로 실용화 조사 전략 연구」에도 이를 반영해 나갈 계획이다.

러시아에서는 BN-600의 부분적인 MOX 노심화가 당면 과제로 돼있지만 전면적인 MOX화에 대해서도 검토가 시작되고 있다. 이에 관해 JNC는 “현재로서는 부분적인 MOX화 이상의 협력을 고려하지 않고 있다”고 밝히고 있다.

이날 조인식에는 JNC의 고도 야스마사(都甲泰正) 이사장과 RIAR의 알렉세이 후로로비치 그라초프 소장 등이 참석, 성공적인 연구를 실시하기로 합의했다. 이 연구를 맡게 될 RIAR는 우리야스노스크주에

본거지를 두고 종업원 5천명으로, 원자로 공학과 원자로 재료 및 초우라늄 원소 연구 등 원자로 분야의 주요 연구를 전담하고 있는 기관이다.

- 〈日本電氣新聞〉 7월 30일

**재처리 시설 운전 등 기술 지원 합의**

**일본원연·COGEMA**

일본원연(日本原燃)사는 7월 13일, 재처리 시설의 운전과 기술 관리에 관해 프랑스핵연료공사(코제마)로부터 기술 지원을 받기로 코제마사와 기본적인 합의를 보았다고 발표했다. 일본원연사는 2005년에 롯카쇼 재처리 시설의 조업 개시를 목표로 하고 있어 이 분야에서 앞서 있는 코제마사의 운전 경험과 기술 정보를 흡수할 계획이다.

구체적으로는 코제마사 기술자가 롯카쇼 재처리 시설에 상주해 기술 지도 등을 하게 된다. 한편 일본원연사로부터는 라아그 재처리 공장(UP3)에 기술자를 70명 정도 파견해 운전 기술을 연수시킬 계획이다. UP3은 롯카쇼 재처리 공장의 모델이 되는 시설로, 사용후 연료의 절단·용해·분리 등 주요 공정 거의 공통적이다. 라아그 재처리 공장으로서의 파견은 금년 9월부터 시작할 예정이다. 이번은 양사간의 기본 합의로, 기술 지원의 세부 사항에 대해서는 개별적으로 계약을 맺어 추진하게 된다.

- 〈日本電氣新聞〉 7월 16일



**러시아**

**외국산 사용후 연료 국내 반입 법안에 서명**

**푸틴 대통령, 저장·재처리용**

블라디미르 푸틴 대통령은 7월 11일 저장·재처리를 위한 외국산 사용후 연료의 국내 반입을 허용하는 내용의 3개 법안을 서명했다.



푸틴 대통령은 이와 함께 사용후 연료의 국내 반입 업무를 맡게 될 특별위원회를 설치하기 위한 법령에도 서명했다. 이 위원회는 20명으로 구성되는데 대통령과 두마(의회 하원), 연방 회의(상원), 정부 등에서 각각 5명씩 지명·추천하도록 되어 있다. 위원장에는 조레스 알페로프 의원이 지명되었는데, 그는 러시아 과학아카데미 부원장으로 2000년도 노벨물리학상 수상자이다.

- <ENS NucNet> 7월 11일

### 핀란드와 전력 공급 계약 체결

#### 2년 6개월간 연간 33억kWh의 전력 공급

러시아의 콜라 원전으로부터 핀란드에 전력을 공급하기 위한 송전 설비 준비 작업이 진행중에 있다고 러시아 관계자들이 최근 발표했다.

러시아원자력공사(Rosenergoatom)에 따르면 양국간에 체결된 2년 6개월 계약에 따라 전력 공급이 2001년 말에 개시될 것이라고 밝혔다. 이번 계약으로 연간 33억kWh의 전력을 공급하게 된다. 핀란드는 이전에 러시아와의 지원 협정에 따라 무르만스크 부근에 위치한 4기의 콜라 원전(VVER-440)에 원전 시뮬레이터 개발 및 공급을 위한 자금 지원을 한 바 있다.

Rosenergoatom은 다른 2건의 전력 공급 계약에 관한 세부 사항도 발표했다. 하나는 우크라이나에 7억kWh의 전력을 공급하기 위한 것이고 또 하나는 2001년 말에 그루지야를 경유, 터키에 9억kWh의 전력을 공급하기 위한 것이다.

한편 러시아의 첫 원자력 담당 차관인 레프 라베프 씨는 “단일 회사로 모든 러시아 원전을 통합하기 위한 결정이 러시아 연방 정부 차원에서 이미 내려진 것으로 본다”고 밝혔다. 라베프 차관은 “이 회사는 앞으로 2년 내에 창설될 예정으로, 여기에는 레닌그라드 원전도 포함될 것으로 전망되는데 이 원전은 현

재 Rosenergoatom가 아닌, 러시아 원자력부(Minatom)에 의해 직접 운영되고 있다”고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 7월 10일

### 노보보로네슈 원전의 15년간 운전 연장 승인

#### Minatom, 연방 예산에서 4억루블 할당

러시아 원자력부(Minatom)는 노보보로네슈(Novovoronezh) 원전 3·4호기의 운전 수명 기한을 15년간 연장하기 위한 계획을 승인했다.

Minatom은 4억루블(미화 약 1,400만달러) 이상의 금액이 이 계획을 위한 2002년도 연방 예산으로부터 할당될 예정이라고 밝혔다. 이 원전 3호기(VVER-440)는 이 계획을 위한 준비 작업으로 올해 초 폐쇄되었다.

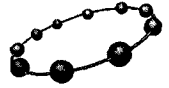
한편 보로네슈 지역의 알렉산드르 짜스핀 부지사는 Minatom 및 정부 관계자들과 가진 회담에 따라 또 다른 원전 건설 계획이 계속 진행될 것이라고 밝혔다. 그는 화학 정수 공장이 이 부지에 건설될 예정이고 계획된 6번째 원전의 설계·건설을 위한 첫 조차도 취해질 예정인데 이 공사는 2010년에 시작될 예정이라고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 7월 13일

### 레닌그라드 4호기 개보수 후 계통 병입

#### 최소한 10년간 연장 운전 가능

레닌그라드(Leningrad) 원전 4호기가 3년 전에 시작되었던 주요 개보수 작업이 끝나 계통에 재병입되었다. 러시아 정부 관계자들은 1981년에 상업 운전을 개시한 이 원전(채널형 대출력로, RBMK-1000)이 당초에는 앞으로 수년 내에 폐쇄될 예정이었으나 현재 최소한 10년 이상 가동할 수 있게 되었다고 밝혔다. 대부분의 작업은 올해 실시되었으나 현대화 작업은 1998년 6월 30일에 시작했다. 총작업 비용은 10억루블(미화 약 3천5백만달러) 이상이



될 것으로 추산되고 있는데, 이 비용 중 약 4억루블은 연방 예산에서 나온 것이고 나머지는 이 원전 자체 기금으로 충당한 것이다. 4기의 레닌그라드 원전은 러시아에서는 유일하게 독자적으로 운영되고 있는 원전이다.

- <ENS NucNet> 7월 3일

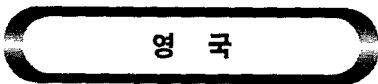
### 인도 쿠단쿨람 원전 건설 계약 체결 예정

#### 총건설비 80~90억달러로 6기 건설

러시아가 지원하고 있는 인도의 쿠단쿨람 원전 건설 계약이 10월에 체결될 예정이다. 러시아의 알렉산드르 루미얀체프 원자력장관과 인도의 아닐 카도드카르 인도원자력위원회 위원장은 최근 이 사업 계획에 대해 논의했다. 인도와 전 소비에트 연방은 1988년에 원전 건설에 관한 정부간 협정을 체결한 바 있다. 쿠단쿨람 원전은 2기의 100만kW급 VVER(러시아형 가압수형 경수로)으로 이루어질 예정인데 현재 기술적인 설계의 최종 단계에 있다.

인도 원전 계획에 대한 러시아의 지원은 총 80~90억달러의 비용으로 쿠단쿨람에서 6기를 건설하도록 돼 있다. 러시아는 국제원자력기구(IAEA) 안전 보장 조치하에 인도의 라사스탄 원전에 천연 우라늄을 제공하고 있고, 역시 IAEA 안전 보장 조치하에 타라푸르 원전에 저농축 우라늄 연료 펠릿을 공급하기 위한 계약도 체결했다.

- <ENS NucNet> 8월 7일



## 영국

### 돈레이 재처리 시설 개보수 작업 금지

#### 에너지 장관, "환경 복구 작업 추진"

영국의 브라이언 윌슨 에너지 장관은 최근 스코틀랜드 돈레이 단지의 재처리 시설에 대한 개보수 작업을

을 금지하고 환경 복구 계획을 추진하도록 관련 당국에 명령했다.

윌슨 장관의 결정은 1994년에 운전 중지된 돈레이 고속증식 원형로에서 나오는 플루토늄 함유 연료 관리의 선택 방안을 포함한, 이 부지의 장기적인 미래에 대한 전국적인 여론 수렴 결과에 따른 것이다.

윌슨 장관은 "돈레이 환경 복구 작업을 진척시키는 것이 중요하다. 이러한 결정은 실무자와 관리자들에 대해 국가적으로 중요한 임무를 완수하기 위한 명확한 방법을 제시하는 것"이라고 말했다.

윌슨 장관은 또 "이 연료를 처리하기 위해 받았던 조언과 논평을 조심스럽게 받아들이고 있다. 광범위하게 논의해본 결과, 재처리 시설 개보수는 귀중한 자원을 부지 복구 계획에서 제외시키는 결과를 가져올 가능성이 있는 것으로 나타났다"고 밝히고 "영국 원자력공사(UKAEA)는 현재 돈레이 원전 폐로 작업에 중점을 두고 모든 부지의 복구 작업 계획의 일환으로 이 연료를 다루는 방안을 고려해야 한다"고 덧붙였다.

- <ENS NucNet> 7월 19일

### 와일파 원전 가동 재개 승인

#### 원자력시설검사국, 증기 배관 지지구 설치

영국 원자력시설검사국(NII)은 15개월 동안 운전 중단중인 영국핵연료공사(BNFL)의 마그녹스 원자로 중 최대 규모인 와일파 원전에 대한 가동 재개 승인을 내렸다.

이러한 가동 재개는 BNFL사의 마그녹스 제너레이션 사업 그룹에게 활력을 불어넣는 것으로, 그 동안 장기화된 와일파 원전의 운전 중단으로 총출력의 약 40%가 감소되었고 주로 2001 회계 연도에서 낮은 재정적 실적의 원인이 되었다고 BNFL사는 밝혔다.

BNFL사는 "49만kW의 두 원전이 가동을 재개하기 위한 규제 당국의 승인을 받아서 기쁘다"고 밝혔



다. 1호기는 현재 저출력에서 가동중이고 일단 터빈이 가동을 재개하면 앞으로 2~3개월 내에 전출력으로 가동될 예정이다. 2호기는 그 후 곧바로 가동에 들어갈 예정이다.

앵글시섬에 위치한 와일파 원전은 정기 검사에서 증기 배관(과열기 헤더)을 지지하고 있는 많은 용접 부분에서 결함이 발견되어 2000년 4월 중순 이후 운전이 정지되었다. BNFL사는 이 원전의 남은 가동 수명 기간 동안 이 증기 배관이 안전하게 유지되도록 하기 위해 64개의 증기관 지지구를 설치하는 데 합의했다. BNFL사는 새로운 헤더 지지구에 대한 점검에서 이들이 예상했던 대로 정확히 작동한 것으로 나타났다고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 8월 3일

## 독 일

### 슈타테 원전 폐쇄 공식 신청

**E.ON사, 폐로 작업은 10~12년으로 전망**

독일 최대의 국영 전력 업체인 E.ON사는 니더작센주의 64만kW급 가압수형 경수로(PWR)인 슈타테 원전의 운전 정지와 폐로 작업을 공식 신청했다.

이 계획된 운전 정지는 경제적인 이유로 실시한다고 지난해 발표된 바 있는데 E.ON사는 “이는 기존 원전의 가동 수명을 제한하기 위해 원자력 발전 회사와 독일 정부간에 체결된 협정과는 아무런 관계가 없다”고 밝혔다. 니더작센주 환경부에 제출한 신청서에는 2003년 하반기에 이 원전의 운전을 정지할 계획이라고 밝히고 있다.

이 원전에서 발생하는 방사성 폐기물의 저장 시설 건설은 2004년 초에 시작될 예정이고 폐로 작업은 최종 사용후 연료가 이 원전으로부터 반출된 후에 시작될 예정이다. E.ON사의 원자력사업본부장인 발테

르 홀레펠데르씨는 “시장 자유화가 이루어진 이후로 전력 요금이 대폭 하락하고 슈타테 원전용 용수로 연간 1,600만마르크(약 8,100만유로)의 비용이 부과됨에 따라 폐쇄 결정이 내려진 것”이라고 말했다. 이 용수 비용은 주마다 다른데, 니더작센주가 이 지역 수원지에서 냉각수를 끌어들이고 있는 이 원전에 부과하고 있는 것이다. 슈타테 원전의 폐로 작업은 완료하는 데 10~12년이 걸릴 것으로 전망되는데, 이로 인해 이 지역에서 장기간 약 300개의 일자리가 확보될 것이라고 E.ON사는 밝히고 있다.

- <ENS NucNet> 7월 31일

### 네카어 원전의 사용후 연료 반출 승인

**방사선방호청, 영국 셸라필드로 6개 용기 수송**

독일연방 방사선방호청(BfS)은 네카어 원전으로부터 영국 셸라필드 재처리 공장으로의 사용후 연료 운반용 용기 6개의 수송을 승인했다.

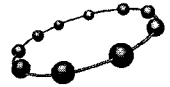
BfS가 7월 20일 발표한 바에 따르면, 금년 1월에 제출된 이 신청서의 승인은 이 수송이 지금부터 2001년 12월 31일 사이의 기간 중에 어느 때라도 이루어질 수 있음을 의미하는 것으로, 그러나 정확한 날짜는 이 작업에 영향을 받는 모든 독일 주의 내무 장관들과 사전에 합의해야 할 것이라고 한다. 독일 원전으로부터 프랑스의 라아그 공장이나 셸라필드 공장에서의 사용후 연료 수송은 약 3년간 지속되었던 ‘수송 금지 조치’가 끝나 금년 초에 재개된 바 있다.

- <ENS NucNet> 7월 20일

## 캐나다

### 시가 레이크 부지 조성 허가 승인

**우라늄 채광 본격 생산은 2005년 이후**  
세계에서 2번째 규모의 고품위 우라늄 광상인 캐



나다 시가레이크에서의 채광을 위한 3년간의 부지 조성 허가 신청이 캐나다원자력안전위원회(CNSC)의 승인을 받았다.

CNSC는 시가 레이크 광업회사(CLMC)가 서스캐톤 북부 약 660km 지점에 위치한 이 시설의 운영 허가를 받았다고 밝혔다. CLMC는 합작 사업 협력 업체인 카메코사(지분 50%)와 코제마 리소시스(37%)를 위해 이 사업을 운영하고 있다. 본격적인 생산은 2005년 이전에는 시작되지 않을 것으로 보이는데, 그 이후에는 연간 1,800만파운드의 8산화3우라늄(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)을 생산할 것으로 전망되고 있다.

- <ENS NucNet> 8월 2일

## 리투아니아

### 이그날리나 2호기 현대화 작업 계속 진행

#### 최신형 안전 장치 등 설치

리투아니아의 원자력 관계자들은 이그날리나(Ignalina) 원전 2호기에 새로운 안전 장치를 설치하기 위한 계획이 이직도 진행중이라고 밝혔다.

리투아니아의 원자력안전자문위원회와 원자력발전안전점검사국(Vatesi)의 인가 지원 사업 관련 합동 회의에서 원자력 관계자들은 “추가 연기를 수용할 만한 여유는 별로 없지만 2003년 중반까지 새로운 독립 운전 정지 시스템(DSS)을 설치하기 위한 계획은 아직도 진행중”이라고 증언했다. Vatesi 대표자들은 DSS가 설치되지 않으면 이 원전이 2003년 이후까지 계속 가동되는 것을 허용하지 않을 것임을 재확인 했다.

원전 관계자들은 2호기의 안전성 분석 보고서(SAR-2) 내용을 이행하기 위한 작업의 진행 상황을 보고했다. 리투아니아에너지연구소는 이 사업의 주요 부문을 담당하게 되고 내년엔 이를 마무리지에 예

정이다. 이 회의에서는 또 이그날리나 1호기의 폐쇄 문제도 검토했는데 1호기는 2005년에 폐쇄될 예정이다.

- <ENS NucNet> 7월 3일

## 체코

### 원자력연구소의 피폭 사고 조사중

#### INES의 레벨 2로 잠정 분류

체코의 원자력연구소에서 4명의 작업 종사자들이 방사선 피폭되는 사고가 발생해 현재 조사중에 있다. 국제 원전 사고·고장 분류 지침(INES)의 레벨 2로 잠정 분류된 이 사고는 6월 중순과 7월 초 사이에 발생한 것이다.

INES 보고서에 따르면 알파 드라이 글러브 박스(alpha dry glove box)가 이 연구소에서 해체중이었는데 이 박스는 한 체코 회사의 화재 감지기 생산을 위한 시설의 일부로서 아메리슘(Am 241)과 소량의 악티나이드에 의해 오염돼 있었는데 절단한 다음 방사성 폐기물 저장 용기에 넣어졌다. Am 241을 함유한 먼지 입자가 작업 기간 중 방출되어 작업원들이 이를 일부 흡입했고 이 오염이 감지되어 작업이 즉시 중단되었다.

작업원들은 프라하의 Charles 대학 내 직업병과에서 선량계 검사와 건강 진단이 실시되었는데 이들 검사는 국립방사선방호연구소 검사 기준에 따른 것으로, 검사 결과 가장 많이 피폭된 사람이 약 0.35 시버트(Sv)의 유효 선량에 노출된 것으로 나타났다. 나머지 세 사람은 ‘실제보다 더 낮은 선량’에 노출되었다. 이 보고서는 환경으로의 방사선 방출이 무시할 만한 수준으로 현재 조사가 진행중이라고 밝혔다.

- <ENS NucNet> 7월 19일