

# 세계 원자력 동향

## 총 합

### 원자력 안전 기준 적용, 폐기물 처분 등 EC 제안 평가

유럽 의회, FORATOM 등 원자력 산업계 환영  
벨기에 브뤼셀에 있는 원자력 산업계 대표들은 확대된 유럽연합(EU)에서 원자력 에너지의 장래 이용을 다루고 있는 새로운 법안에 대한 유럽 의회의 신중하면서도 적극적인 대응을 환영했다.

1월 13일 프랑스 스트라스부르에서 실시된 일련의 투표에서, 유럽 의회는 원자력 안전 기준의 적용, 원자력 시설의 폐쇄, 방사성 폐기물의 처분 등과 관련된 유럽연합집행위원회(EC)의 제안에 대해 평가했다.

유럽 의회가 다른 접근 방식은 브뤼셀에 본부를 둔 유럽원자력산업회의공동체(FORATOM)의 환영을 받았다. FORATOM의 페터 하우크 사무총장은 "유럽 의회의 태도는 신중하고도 적극적인 것이다. 유럽 의회는 이 계획안의 본질을 훼손시키지 않고 회원국들이 공존할 수 있는 방법을 제안하기 위한 평가 작업을 실시했다"고 밝히고 "우리는 원안에서 일부 중대한 문제들을 발견할 수 있었고 따라서 EU 제도에 대한 우리의 우려를 완벽하게 제거시켰다. 유럽 의회에 의해 채택된 정책은 아마도 이 계획안의 최종 내용에 긍정적인 영향을 미칠 것"이라고 덧붙였다.

EU의 각 회원국들간에는 이른바 원자력 계획안이 어떤 형식으로 채택되어야 하는지에 대해 아직도 불협화음이 있다. 일부 국가는 구속력이 없는 조항을 선호하고 있고 다른 국가들은 이 의견에 반대하고 있다. 이러한 차이 때문에 EC의 목표 기일인 5월의 EU 확대가 이루어지기 전에 발효될 가능성은

현재로선 높아 보이지 않는다.

1월 13일에 유럽 의회가 제시한 다음과 같은 견해는 EU 회원국들간에 계속되고 있는 논쟁에 일부 영향을 미칠 것으로 전망된다.

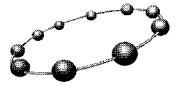
- \* EC는 국가 원자력 규제 당국에 개입하지 말아야 한다.
- \* 원자력 안전성에 대한 기존의 높은 수준은 회원국들이 안전 기준의 엄격한 적용을 실시함으로써 유지되어야 한다.
- \* 새로운 법령에 관련된 규정의 감시는 직접적으로 EC에 의해 이루어진 검사를 통하지 않고 국가안전당국을 포함한 상호 안전 평가(peer review) 기구에 의해 실시되어야 한다.
- \* 회원국들은 자국의 국가적 상황을 고려해 방사성 폐기물의 처분을 위한 자체 일정표를 정하는 데에도 융통성이 있어야 한다. 유럽 의회 의원들은 브뤼셀에서 정해진 엄격한 이행 마감 기한에 대한 계획을 거부했다.
- \* 원전 폐쇄 작업을 위한 재정 문제에 관해 유럽 의회는 이러한 재원이 폐쇄 목적을 위해서만 사용되고 분리·감시되어야 한다고 언급했다.

-〈ENS NucNet〉 1월 14일

### 방사성 폐기물 처분장의 타당성 조사 자금 지원키로

슬로바키아의 데콤 및 스위스의 아리우스가 공동 운영 유럽연합집행위원회(EC)는 유럽 지역 방사성 폐기물 처분장의 타당성에 관한 준비 조사에 대해 자금을 지원하기로 합의했다.

「유럽 지역 처분장에 대한 지원 조치 준비 계획(SAPIERR)」이라는 이 프로젝트는 슬로바키아의 데콤(Decom) 및 스위스의 아리우스(Arius)로 구성된 컨소시엄에 의해 운영될 예정이다.



고준위 방사성 폐기물의 공유된 처분장 개념은 2002년에 EC(EU의 집행 기구)에 의해 윤곽이 잡힌 종합 계획의 원자력 지시 사항에 포함되었고, 아리우스는 이 선택 방안이 유럽 의회의 이 종합 계획에 대한 최근 평가의 기회를 계속 열어두었다고 밝혔다.

아리우스는 초기 단계의 조사에서는 지역 처분장에 대한 기술적·법적 요구 조건만을 검토할 예정이고 “공유된 처분장을 유지할 수 있는 1개 국가 또는 여러 국가들을 검토하는 문제를 직접적으로 다루지 않고 있다”고 밝혔다.

이 조사의 공동 주체 기관인 데콤을 위한 재원은 EC에 의해 제공될 예정이고, EU와 스위스간의 상호 협정에서 공동 연구 계획에 대한 스위스의 분담금은 스위스 정부의 자금을 직접적으로 지원받아야 한다고 규정하고 있음에 따라 아리우스는 스위스 교육·과학부의 지원을 직접적으로 받고 있다.

약 12개국에서 참여한 기관의 대표자들과 SAPIERR 담당자들간의 첫 공식 회의는 2월에 슬로바키아에서 열릴 예정이다. 아리우스는 이 회의의 목표는 유럽 전역에서 발생되고 있는 모든 방사성 폐기물의 현황을 파악하고 국경을 넘나드는 이동에 관련된 법적·규제적 문제를 조사하는 것이 될 것이라고 밝혔다.

데콤은 1996년 이후 슬로바키아의 심지층 처분 개발의 공동 주체 기관이었다. 아리우스(the Association for Regional and International Underground Storage)는 방사성 폐기물의 처분 및 저장에 대한 다국적 해법의 개념을 확립하기 위해 2002년에 스위스에서 창설되었다.

-〈ENS NucNet〉 1월 19일

## 미 국

### 페로 기금 일부 기업 체납 지적

미국 의회 회계감사원, NRC는 반론 제기

미국 의회 회계감사원(GAO)은 최근 발표한 보고서에서 원자력 산업계의 페로 기금이 충분히 적립되었다는 미국 원자력규제위원회(NRC)의 결론에 대해 일부 기업이 신탁 기금을 체납하고 있는 상태로, NRC는 한층 더 효과적인 대책을 강구할 필요가 있다고 지적했다.

이에 대해 미국 원자력에너지협회(NED)의 R·마이어 부장은 “페로 기금은 연금과는 다르기 때문에 한때의 금융 시장 상황만으로는 판단할 수 없다”고 말하고 GAO 보고서에 반론을 제기하며 그 문제점을 다음과 같이 지적했다.

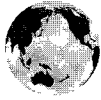
먼저 GAO의 분석은 20년의 인허가 갱신이 페로 기금에 미치는 영향을 인식하지 못하고 있고 또한 만일 충분한 기금도 없이 원자력발전소가 폐쇄될 경우 NRC의 규제는 페로 이전에 최고 60년간 안전 저장(SAFSTOR)하에 두는 것을 허락하며 이 기간 중에 인허가 취득자가 기금 부족을 해소할 수 있다.

또한 마이어 부장은, NRC 규제는 페로 기금의 절대적인 보증을 요구하지 않고 ‘타당한 보증’이라는 형식만을 요구하고 있다고 지적했다. 이것은 기금이 축적되는 기간을 40~60년으로 하는 것이 기간의 상황 변화를 고려하는 데 적절하다는 것이다.

-〈日本原産新聞〉 1월 6일

### 최신식 동위원소 생산 시설 가동 개시

로스 앨러모스에 위치, 30가지 이상 동위원소 생산  
미 에너지부(DOE)는 뉴 멕시코주의 로스 앨러모스 중성자 과학센터(LANL)에 위치한 최신식 동위원소 생산 시설의 가동 개시를 발표했다.



LANCSE는 1월 12일에 공식 개장되었다. DOE 성명에 의하면 “2천3백만달러 상당의 이 최신식 시설이 금년 봄 이후에 본격적인 가동에 들어가면 미국의 단수명 의료용 동위원소의 공급 안보를 크게 향상시킬 것”이라고 밝혔다.

지난 5년간에 걸쳐 건설된 이 시설은 상당한 양으로 30가지 이상의 동위원소를 생산하게 될 것이다.

DOE는 “앞으로 생산될 중요한 동위원소에는 구리-67, 비소-73, 게르마늄-68, 스트론튬-82 등이 포함되어 있는데, 이들 동위원소는 최소한의 부작용으로 암 치료에 직접적으로 이용될 수 있기 때문에 암 및 기타 질병의 치료에 중요하고 이들의 단수명은 이 동위원소가 간과 같은 생명 기관에 잔존하지 않는다는 것을 보장하고 있다”고 밝히고 “미국 전역의 병원 및 연구 기관들은 매일 의학 화상 장비의 눈금을 교정하기 위해 이 시설에서 생산된 게르마늄-68과 같은 동위원소를 이용하고 있다”고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 1월 19일

### 일본의 ITER 입찰안 지지 공개 표명

에이브러햄 에너지부 장관, “롯데소의 입지 조건 우수”  
스펜서 에이브러햄 미 에너지 장관은 “미국 정부는 국제열핵융합실험로(ITER) 계획을 유치하려는 일본의 입찰안을 지지하고 있다”고 밝혔다.

에이브러햄 장관은 1월 9일 도쿄에서 열린 일본 경제 지도자 회의에서 “이번 공동 협력에 관련된 국가들이 이같이 중대한 50억달러 상당의 과학 계획을 위한 건설지 관련 합의에 도달하기 위해 노력하고 있다는 것을 많은 사람들이 알고 있고 나는 미국이 일본에 ITER을 건설하는 것을 강력히 지지하고 있다고 밝히게 된 것을 자랑스럽게 생각한다”고 말했다.

이같은 미국의 공식적인 지지는 캐나다·중국·유럽연합(EU)·일본·한국·러시아·미국 등

ITER의 후보지 선정과 관련된 국가들 중에서 선호하는 유치국에 대한 첫 공개 발표가 된 것으로 해석되고 있다.

에이브러햄 장관은 “기술적 관점에서 보면 일본은 보다 우수한 후보지를 제시했다. 롯데소는 ITER에 필요한 많은 기자재를 입수하는 데 훌륭한 입지 조건을 갖췄다. 일본인들은 이 지역에서 생활하고 근무하게 될 과학자들로 구성된 국제팀에 도움이 될 만한 뛰어난 과학적 재능을 갖고 있다. 일본의 기술적·공학적 기술은 세계 도처에 알려져 있을 만큼 높이가 평가받고 있다. 게다가 이 지역 사회는 이 계획에 대한 환영 의사를 명백히 나타내고 있고 롯데소에 ITER 입지를 확보하기 위해 자체적으로 추진해왔다”고 말했다.

-〈ENS NucNet〉 1월 13일

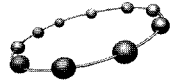
## 일 본

### 핵연료 사이클 실현 도모 등 5개 중점 목표 제시

곤도 슌스케 일본원자력위원회 위원장

일본 원자력위원회는 곤도 슌스케(近藤駿介)씨를 위원장으로 하는 신체제로 1월 6일 제1회 정기회의를 개최했다. 곤도 위원장은 연두사에서 합리적인 핵연료사이클 실현의 도모를 포함해 5개 항목의 중점 정책 목표를 밝히고 또한 내년도에 착수하는 「원자력 개발 이용 장기 계획」 개정을 위한 준비 작업으로서 각계 각층으로부터 제안과 의견을 청취해 ‘각종 대체 정책에 관한 정량적인 검토’를 신속하게 시작할 방침임을 명확하게 했다.

원자력 사업은 여러 가지 이유로 인해 소기의 목적을 달성하기 어려운 리스크가 따르기 때문에 각자가 주체가 되어 계획과 사업의 진행 방안을 유연하게 재검토해 리스크를 관리하도록 요구했다.



연두사는 신체제 출범에 따른 중점 정책 목표로서 ① 원자력 발전을 기저 전원으로 지속할 수 있도록 안전성·안정성·경제성·환경특성의 유지 향상과 합리적인 핵연료 사이클 시스템을 실현 ② 원자력 에너지의 이용 분야 확대 ③ 국민 생활의 수준 향상을 위한 방사선 및 핵반응 이용 등 5개 항목을 거론했다.

또한 지금의 「원자력 개발 이용 장기 계획」을 마련한 2000년의 시점과 현재 원자력을 둘러싼 정세와의 괴리를 지적하고 새로운 장기 계획을 마련하는 준비 단계로 각 방면의 의견 수렴과 대체 정책 제안을 정량적으로 평가해 그 안(案)이 “적절하다면 정책으로 채용한다”라고 곤도 위원장은 의지를 표명했다.

한편 이번 회의에서 사이토 신조(齊藤伸三) 위원은 “사이클의 실현은 영구적인 목적이다. 그러나 장기적으로만 생각할 것이 아니고 문제를 단기·중기·장기로 구분해 고찰해야 할 시대가 되고 있다”고 했다. 마에다 하지무(前田 肇) 위원도 “원자력이 직면한 곤란한 문제는 지금부터 노력으로 해결할 수 있다. 에너지 자급률을 높인다는 것은 넘어야 할 고개와 같기 때문에 꼭 넘어가야만 된다”고 강조하고 자유화 시대의 원자력 등 목전의 과제에 대해 구체적인 해결책을 강구하는 것이 원자력위원회가 해야 할 역할”이라고 했다.

-〈日本電氣新聞〉 1월 7일

### 방사성 물질 수송 차량 사고 대응 훈련 시뮬레이터 개발 PC 화면상 가상 현실 활용

일본 전력중앙연구소는 최근 방사성 물질 수송중에 차량 사고가 발생할 경우의 긴급 대응을 사전에 PC로 훈련할 수 있는 시스템을 개발했다. 이 시스템은 PC 화면상의 가상 현실(virtual reality)을 활용해 예측 불가능한 터널 화재 사고를 상정해 훈련

할 수 있다. 승차 전의 점검과 소화 작업까지의 순서를 자동적으로 기록해 훈련 종료 후에 확인할 수 있는 기능도 갖추었기 때문에 훈련자의 기술 향상에 도 크게 도움이 될 것으로 기대된다. 이 시스템은 주문 의뢰가 오고 있으며 이미 실용화 단계에 있다.

이번에 개발한 것은 차량 사고가 났을 때 긴급 대응을 접수받는 종사자가 사전에 가상 공간에서 훈련하는 것을 목적으로 한 훈련용 시뮬레이터이다. 고속도로를 주행하는 방사성 물질 수송에서는 만일의 사고에도 대응할 수 있도록 긴급시의 교육 훈련의 고도화가 요구되고 있다. 가상 현실 기술은 방재 피난과 의료 분야에서 이미 적용되고 있는데 전력중앙연구소에서는 위험물 수송 훈련에 대한 활용을 검토하고 있다.

이 시뮬레이터로 할 수 있는 훈련은 휴대품 확인 등 출발 전의 점검에서부터 고속도로 주행, 터널 화재시의 초기 대응까지의 일련의 흐름으로 되어 있다. 출발 전의 점검에서 소화기와 무전기를 소지하지 않은 상태에서도 그대로 훈련을 실시하여 화재 발생시 적절한 대응을 취할 수 없는 중대한 사고에 이르는 경우까지도 재현할 수 있다.

또 관리자에 의한 시스템 설정도 가능하기 때문에 소화 작업이 불가능한 경우와 수송 용기에서의 누출 유무 등 모든 장면을 가정하여 훈련할 수 있다. 그리고 훈련 종료 후에는 출발 전 점검과 화재 발생시의 대응 상황을 화면상으로 재확인할 수 있고 작업 기술의 향상을 도모하여 훈련 결과를 데이터 베이스로 보존·공유할 수 있다.

대형 사고를 가정한 훈련 실시는 인적 안전과 비용면에서도 어려운 일이다. 그러나 PC 화면상에서 만들어내는 가상 공간의 가상 현실은 어떠한 위험한 장면도 상정하여 다양한 훈련을 가능하게 한다. 예전에 일본 사가 터널 사고와 같이 큰 피해를 가져온 위험성이 높은 고속도로 주행시 터널 화재를 사



전에 훈련을 통해 피해를 최소한으로 줄이는 데 유효한 수단이라고 할 수 있다.

이번에는 방사성 물질 수송만을 대상으로 했지만 수소 등 소방법상의 위험물에 해당하는 것에도 응용이 가능하다. 벌써 기업으로부터 주문 의뢰도 받고 있는데 전력중앙연구소는 향후 주문처의 요청에 따라 선명한 화상과 음향 효과를 더욱 더 개선해 가고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 1월 8일

### 원자력 안전 조사 연구팀 8개 분야로 구성 가동

원자력안전보안원, 규제청으로서의 전문성 향상 시도

일본 경제산업성 원자력안전·보안원은 원자력 안전에 관한 조사연구팀을 8개 분야로 구성·가동시켰다. 실용 원자로에서부터 핵연료 사이클에 이르기까지 폭넓은 분야에서 연구할 팀으로서 8개 팀 가운데 7개 팀의 리더는 경력자를 채용하기로 했다.

원자력 안전 분야의 연구는 지금까지 일본원자력 연구소나 핵연료사이클개발기구 등 외부에 위탁하는 방식으로 시행해 왔는데 앞으로는 경력자 채용 수를 증원함에 따라 “한사람 한사람의 전문성을 연구조직에 활용한다”(보안원 간부)는 상태로 된다. 경력자로 채용된 직원이 초보자에게 전문 지식을 가르치는 ‘사숙(私塾)’과 같은 의미로 보안원에도 이와 같은 팀 체제를 통해서 원내의 활성화와 규제청으로서의 전문성 향상을 위해 시도한 것이다.

신설하는 팀은 ① BWR(비등수형 경수로) 노심의 안전성 평가 ② 방사선 관리 ③ 원자력 시설용 재료 ④ 내진 설계의 고도화 ⑤ 고속 증식로의 유지 기준 상태 ⑥ 핵연료 시설의 임계 안전 ⑦ 미임계에서의 측정 방법 ⑧ 전기·계장품(計裝品)의 내(耐)환경 기준 등 8개 팀인데 보안원 내에서 공모하여 선별을 통해 결정했다.

8개 팀 가운데 「내진 설계의 고도화」를 제외한 7

개 팀은 경력자로 채용된 직원이 리더를 맡는다. 각 과(課)·실(室)을 초월하여 각 원자력발전소에 상주하는 검사관으로도 근무하며 학회와 국제회의 등에도 참가한다.

각 팀은 6월을 목표로 연구 성과를 보고하는데 팀 설치의 목적은 “경력자로 채용된 본인 스스로가 동기 부여를 높일 것이다”(와다 준이치 정책기획관)는 것에 비중을 두고 있다. 보안원 스스로가 연구 활동에 개입하는 것은 이례적이지만 인재의 활용과 조직의 활성화라는 관점에서 사사키 요시히코 원장의 주선으로 계획된 것이라고 한다.

-〈日本電氣新聞〉 1월 8일

## 러 시 아

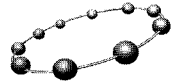
**발전량 1,412억kWh, 점유율 16.5%, 이용률 76.3%**

2003년도 원자력 발전 실적

러시아의 원전이 2003년도에 1,486억kWh의 발전량을 달성했다. 이는 2002년도의 1,412억kWh에 비해 5.2% 증가한 것이다.

총발전량 중 원자력 점유율은 전년도의 15.7%에 비해 증가한 16.5%였고 유럽 지역 러시아의 원자력 점유율은 22%였다. 러시아 전역의 총발전량은 8,900억kWh에 도달했다. 러시아 원전의 2003년도 평균 이용률은 이론상의 최대 한도에 대한 실제 비율로 볼 때 2002년도에 비해 4.6% 증가한 76.3%였다.

러시아원자력공사(Rosenergoatom)는 지난해 약 80억kWh의 원자력 발전량이 증가한 것은 2003년도에 발전 효율이 증가되었음을 나타내는 것이라고 강조하고 이는 계통에 추가되고 있는 120만kW급의 신규 원전에 상당하는 것이라고 밝혔다.



그 밖에 2003년도에는 레닌그라드 1호기, 빌리비노 1호기, 콜라 2호기 등 몇몇 제1세대 원전에 대한 현대화 작업이 포함되었다. 이 작업은 콜라 1호기에서 완료되어 5년간 수명 연장 인가를 받았다. 러시아 원자력부(MINATOM)는 콜라 1호기의 인가 기간이 총 15년간으로 최종 연장될 수 있기를 희망한다고 밝혔다. 러시아원자력·방사선안전국가위원회(Gosatomnadzor)는 현행 5년간의 기간말에 추가 연장을 검토할 것이라고 밝혔다.

2003년 말에는 폐쇄된 VVER 원전인 노보보로 네슈 원전 1·2호기에서 최종적으로 남아있는 사용후핵연료(SNF)가 제거되었다. 12월 말에 이 원전에 남겨진 컨테이너 15개분에 달하는 SNF의 마지막 배치(batch)는 러시아의 마야크 SNF 재처리 공장으로 운송되었다. 이 원전 1·2호기는 각각 21만kW, 36만5천kW의 용량(gross)을 보유하고 있었다. 1호기는 1964년에 상업 운전을 개시해 1988년에 가동이 중단되었고 2호기는 1970년에 상업 운전을 개시해 1990년에 가동이 중단되었다.

이달 초 MINATOM은 차세대 고용량(VVER-1500) 원전의 개발 계획을 발표했다. Rosenergoatom은 설계 작업이 완료되면 2007년까지 신규 원전 1호기를 발주하고 2012년까지 레닌그라드 원전 부지에 건설할 예정이다.

쿠르차토프 연구소(KI) 산하 러시아연구센터의 빅토르 시도렌코 교수는 VVER-1500 계획은 MINATOM 및 러시아 산업계의 국내·해외 시장에 대한 입지를 유지·강화시키게 될 것이라고 밝혔다. 이와는 별도로, VVER-1000 원전인 칼리닌 3호기에 대한 임계 도달 일정은 조정되어 금년 중에 이루어질 것으로 전망되고 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 21일

## 저준위 방사성 폐기물 연소로 소개

### 플라즈마·가스화 용융법 시스템

러시아의 쿠르차토프 연구소 및 그 합병 회사인 EER는 일본 도쿄에서 원자력발전소로부터 발생되는 저준위 방사성 폐기물의 연소로(燃燒爐)에 관한 기자 회견을 가졌다. 이 연소로는 구소련 연방 시대의 고도한 군사 기술을 평화 목적으로 전용(轉用)한 것인데 EER사의 일본법인 설립에 즈음해 기자 회견을 개최했다.

연소로의 기본 기술은 구소련이 미국과 우주 공간에서 전쟁을 대비해서 개발한 군사 기술인 PGM(플라즈마·가스화 용융법) 시스템인데, 플라즈마 토치(plasma torch)가 발생하는 7,000℃의 플라즈마 제트(jet)에서 폐기물 내의 무기물을 용융시켜 유리 고화체로 회수한다는 것이다.

이미 러시아에서는 처리량 2톤/일(日)의 소형로를 10년 동안 운전한 경험을 갖고 있으며 또한 6톤/일 규모의 연소로를 최근 가동했다. 이들 소형로는 모두 중·저준위 방사성 폐기물을 상업적으로 처리하고 있는데 이 연소로는 도시의 고체 쓰레기 소각에도 유효하다.

이 연소로의 장점으로는 ① 용적에서 1/25, 중량에서 1/10로 폐기물을 감량시킬 수 있기 때문에 처리 비용을 감소시킬 수 있다 ② 잔회(殘灰)의 2차 처리가 필요하지 않다 ③ 부(副)생성 가스를 활용한 발전기를 이용하기 때문에 운전 비용이 적게 든다 ④ 쓰레기 구분이 불필요하기 때문에 효율적이다 ⑤ 다이옥신을 저감시킬 수 있다 등이 거론되고 있다.

EER사는 쿠르차토프 연구소와 이스라엘의 SFK 그룹이 설립한 합병 회사로서 저준위 방사성 폐기물 및 의료용 폐기물의 처리 사업 업무를 우크라이나·중국·유럽·아시아지역에서 추진하고 있다.

-〈日本原産新聞〉 1월 6일



## 중국 티안완 원전으로 첫 연료 집합체 운송

TVEL사, 1호기의 4월 운전 개시에 앞서

러시아의 노보시비르스크 화학 정광 공장으로부터 중국의 티안완 원전용 첫 배치(batch) 핵연료가 운송되었다. 러시아 핵연료 제조 업체인 TVEL사는 예비분을 포함한 163개의 연료가 4월에 이 원전 1호기에서 계획된 운전 개시에 앞서 철도편으로 장수성 동부의 련윈강에 위치한 티안완 원전으로 운송되었다고 지난주 밝혔다. 티안완 1호기는 내년에 계통병입될 예정이다.

TVEL사의 티안완 2호기 첫 연료 운반은 2005년 4월의 운전 개시에 앞서 금년 말로 예정되어 있다.

러시아형 가압경수로(VVER-1000) 원전인 티안완 1호기의 건설은 1999년에 시작되었고 이후 2000년에 2호기의 건설 공사가 개시되었다. 티안완 원전은 이들 두 국가 간의 최대 협력 계획인데, 러시아는 이 원전 부지에 2기의 추가 원전 건설에 참여할 가능성이 높다고 지난해 밝힌 바 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 20일

## 캐 나 다

### 원자력 발전의 지속적인 개발 권고

온타리오주 에너지 실행 계획 보고서 발표

캐나다 온타리오주에 대한 에너지 실행 계획을 마련하기 위해 임명된 태스크 포스는 다가오는 에너지 부족 사태에 대비해 원자력 발전, 재생 가능 에너지, 보존 조치 등의 구성으로 해결할 것을 권고했다.

소비자 및 환경론자를 포함한 전력 산업계 출신의 대표자들로 구성된 「전력 보존·공급 태스크 포스」는 지난주 발표된 「힘든 선택 : 온타리오의 전력 수요 해결」이라는 제목의 보고서 결과를 발표했다.

인구 1,200만명의 캐나다 최대 주(州)인 온타리오

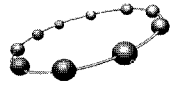
의 전력 수요는 대단히 많다. 이 보고서의 일부는 다음과 같다 : “온타리오는 석탄 화력 발전이 중단되어 있고 기존의 원전들이 계획된 운전 수명 기한에 가까워지고 있음에 따라 다가오는 전력 공급 부족 사태에 직면하고 있다.”

2007년까지 석탄 화력 발전을 단계적으로 폐지하려는 주 정부의 방침 및 천연 가스 가격의 변동 등과 같은 요인을 고려해 볼 때, 이 태스크 포스는 이러한 격차를 해소하기 위해 다양한 공급 구성을 선호하고 있다고 밝혔다. 이 구성에는 안정적이고 값싼 전력 시장의 활성화를 통해, 40% 이상으로 이미 온타리오의 발전량 중 최대 점유율을 차지하고 있는 원자력 발전의 지속적인 개발도 포함될 것이다.

이 태스크 포스는 쇠신 작업과 신규 건설간의 논쟁을 해결하기 위한 하나의 방법으로 피커링 A 원전과 브루스 A 원전에서의 경우를 포함해 현재 가동이 중단된 원전들의 장래에 관한 결정을 빨리 내릴 것을 권고하고 있다. 이 보고서는 신규 원전이 2011년 초에 가동에 들어갈 수 있고 쇠신 작업 및 신규 건설 선택 방안 모두 타당성이 있다고 밝혔다. 그러나 이 보고서는 민간 부문에서부터 장래 전력 판매를 위한 장기 계약 및 예측 가능한 가격의 조장을 통해 전반적으로 매력적인 투자 분위기를 조성할 필요가 있다고 강조하고 있다.

자유당이 집권할 때인 작년 6월에 이 보고서를 의뢰한 드와이트 던컨 주 에너지 장관은 “온타리오의 전력 부문에 대해 신뢰할 수 있고 지속 가능한 정책을 개발하고 새로운 방향을 설정하기 위한 토대로 이 보고서의 결과를 활용할 것”을 약속했다.

온타리오 파워 제너레이션(OPG)사의 피커링 A 원전 4호기는 작년 8월에 보증된 운전 정지 상태에서 가동에 복귀했다. OPG사는 아직 이 원전의 나머지 3기에 대한 쇠신 계획에 관해 어떠한 결정도 내리지 않은 반면, 피커링 B 원전 4기는 정상적으로



계속 가동되고 있다. 또한 브루스 파워사의 장기간 정지된 원전 중 2기는 최근 상업 운전을 재개했다.

이 태스크 포스의 보고서는 온타리오 에너지부의 웹사이트(www.energy.on.gov.ca)에 영어와 불어로 게재되어 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 21일

### ITER 유치 계획 공식 철회 발표

정부, 현재의 우선 사항 및 다른 요구 조건 때문에

캐나다 정부는 국제열핵융합실험로(ITER) 계획을 위한 교섭 및 중간 협상 모두를 공식적으로 철회했다고 밝혔다. 캐나다는 유치 결정의 세부 사항이 불과 최근에 공표되었음에도 불구하고 이를 철회할 것이라고 지난달 이 계획과 관련된 다른 국가들의 대표단에 밝혔다.

지난해 12월 23일자 서한에서, 캐나다의 존 에포드 천연자원 장관은 “현재의 우선 사항 및 다른 요구 조건 때문에 캐나다는 ITER 계획을 유치할 만한 경쟁력 있는 일괄 계획안을 제출할 수 있는 입장에 있지 않다”고 밝혔다.

에포드 장관의 서한에서는 또 “이는 내리기 힘든 결정이었고 캐나다가 계속 진행중인 교섭을 철회한 데 대해 유감으로 생각한다. 캐나다는 자국이 ITER 중간 협상에서 철회할 것이라고 국제원자력기구(IAEA)에도 통보했다”고 덧붙였다.

ITER을 유치하려는 후보지에 관한 결정은 관련국 장관들이 최종 후보지 1곳으로 결정하기 위한 합의에 도달하는 데 실패한 후 연기되었다. 이후 미국은 이 계획을 유치하려는 유력한 경쟁후보지로 알려진 일본의 룩카쇼와 프랑스의 카다라슈 등 두 후보지 중에서 일본의 입찰안을 지지하고 있다고 발표했다.

-〈ENS NucNet〉 1월 14일

### 피커링 원전의 정지 원인 관련 보고서 제출

북미 정전 사태시, INES의 레벨 2로 최종 판정 캐나다원자력안전위원회(CNSC)는 국제원자력기구(IAEA)와 공동으로 작년 여름에 북미 일부 지역에서 발생한 정전 사태 기간에 온타리오주의 피커링 원전이 어떻게 정지되었는가에 관한 사고 관련 보고서를 제출했는데 미국·캐나다 합동특별위원회는 이번 정전의 원인에 대한 최종평가서를 마련중이다.

CNSC의 보고서에 의하면 “총 8기의 피커링 원전 중 5기가 8월 14일의 이 사고 발생시에 가동중인 상태에서 안전하게 정지되었는데 피커링 A 1·2·3 호기는 이미 보충된 정지 상태에 있었다”고 밝혔다.

그러나 이 보고서는 “이들 원전의 냉각은 정전 후 곧바로 약 5.5시간 동안 자연 순환에 의해서만 이루어졌다”고 밝히고 “이에 추가로, 특정한 고장이 발생되면 고온 정지 또는 사고에 대비한 가동중인 피커링 원전을 보호하기 위해 필요한 고압 비상 냉각재 주입(HPECI) 계통에 장애가 있었다”고 덧붙였다.

미셸 클레룩스 CNSC 대변인은 “이번 사고는 이 원전의 안전 시스템에 영향을 주었지만 충분한 보완 조치가 있었고 원전 종사자, 주민 또는 환경에는 위험한 상태가 아니었기 때문에 CNSC는 이번 사고를 국제원전사고·고장분류지침(INES)의 레벨 2로 최종 판정했다”고 밝혔다. 클레룩스 대변인은 “CNSC는 모든 사람들이 피커링 원전에서 무슨 일이 일어났는지 알고 이런 사고가 다시는 발생되지 않을 것이라는 확신을 심어주기 위해 IAEA뿐만 아니라 피커링 원전의 피인가 업체인 온타리오 파워 제너레이션사와 공동으로 계속 연구하고 있다”고 밝혔다.

CNSC의 INES 담당관인 헬미 라게브씨는 피커링 원전은 이 상황에서 적절하게 가동되었다고 밝히고 클레룩스 대변인은 온타리오주의 다른 모든 원전도 안전하게 정지되었고 CNSC는 이번 정전과 관련해 다른 어떠한 보고서도 제출하지 않을 것으로





전망된다고 밝혔다.

미 에너지부(DOE)의 언론 담당관인 크리스티나 키엘리치씨는 이번 정전 기간에 정지된 미국 원전 9기의 실적에 관해 어떠한 INES 보고서도 제출된 바도 없고 제출되지도 않을 것이라고 밝혔다. 키엘리치 대변인은 “미국 원전들은 적절하게 가동되었기 때문에 우리는 이 정전 기간에 이와 관련된 아무런 문제점이 없었다는 것을 알고 있다”고 밝혔다.

이번 정전의 원인을 조사하기 위해 설치된 미국·캐나다 전력시스템 정지 조사 특별위원회(Task Force)는 지난해 11월에 자체 중간 보고서를 발표한 바 있다. 이 특별위원회의 원자력 실무그룹에 의해 내려진 결론 중 하나는 “이 원전들은 전력 시스템 정지를 유발하거나 부적절하게 정전 확대의 원인이 된 것은 아니었고 안전 기능은 효과적으로 작동되었으며 고장이 발생한 원전들은 운전 재개시까지 안전한 정지 상태로 유지되었다”는 것이다.

DOE는 이 특별위원회의 최종 보고서는 올해 초 발표될 것으로 전망된다고 밝혔다.

피커링 원전 사고의 요약문은 IAEA 웹사이트(www-news.iaea.org)에, 이 합동특별위원회의 중간 보고서는 DOE 웹사이트(https://reports.energy.gov)에 게재되어 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 15일

## 프 랑 스

### 반핵 시위·논쟁 대비 보고서 작성

원자력학회, 프랑스 경제에 대한 원자력의 기여 등 중점

프랑스원자력학회(SFEN)는 국제열핵융합실험로(ITER) 및 프랑스 원자력 에너지의 장래에 관한 발표문을 검토하고 1월 17일 파리에서 계획된 반핵시위에 대비하느라 이번 주에 분주했다.

Sortir du Nucléaire(원자력에서 탈피, SDN)으로 불리는 그룹은 지난주에 이번 시위에 관한 계획을 발표했는데 프랑스 전역과 서부 유럽으로부터 5,000명 이상의 시위자들이 17일 오후에 레퍼블리크 광장(Place de la République)으로 운집하길 희망하고 있다.

SFEN이 언급한 내용이 확립된 기술적 실체와는 동떨어진 반핵 논쟁으로 가끔 평가될 수 있다는 데 대한 반론을 제기하기 위해, SFEN은 자체 회원 및 언론 매체 모두에게 반핵 주장을 다루고 있는 일련의 기사를 배포해왔다고 밝혔다. 이들 세 가지 기사는 세계 에너지 수요, 프랑스 경제에 대한 원자력의 기여, 장래 에너지 수요를 충족시키는 데 대한 유럽형 가압경수로(EPR)의 역할 등에 중점을 두고 있다.

SFEN이 제기한 중점 사항은 다음과 같다.

- 원자력은 프랑스 전력의 75%를 생산하고 있다.
- 원자력 발전은 40년간 프랑스에서 널리 이용되고 있다.
- 원자력은 프랑스의 무역 수지 흑자에 기여하면서 프랑스를 세계 시장에서의 전력 판매국이 되게 하고 있다.
- 프랑스의 전기 요금은 유럽 국가들 중에서 중간 수준이다.
- 경제협력개발기구(OECD)의 30개 회원국들은 에너지 생산 구성의 일환으로 원자력 발전을 개발하는 데 프랑스를 모델로 삼는다면 3분의 1까지 자국의 온실 효과 가스를 감축할 수 있을 것이다.
- 원자력은 프랑스에서 100,000개의 일자리를 직접적으로 책임지고 있다.
- 대부분의 원자력 폐기물 저장을 위한 해결책은 있는데 훨씬 더 작은 비율의 장수명 폐기물을 처리하기 위한 전략은 개발중에 있다.
- 제3세대 원자로인 EPR의 개발은 에너지 수요



의 증가 및 차세대 원자로의 실용화가 될 때까지 지연 기간을 고려할 때 필수적이다. EPR 기술은 일부 비판자들의 주장과는 반대로 시대에 뒤떨어진 것은 아니다. 이에 대한 증거로, SFEN은 프랑스에 본사를 둔 아레바 그룹을 포함한 컨소시엄에 대해 EPR 원전을 건설하기 위한 최근 핀란드의 계약 발주를 지적하고 있다. SFEN이 제시한 논문 및 보고서는 웹사이트(www.sfen.org)에 붙여로 게재되어 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 16일

## 영 국

### 저준위 액체 유출액 처리 공장 개장

스코틀랜드 돈레이 단지에 750만파운드 규모

영국원자력공사(UKAEA)는 1월 20일 스코틀랜드 돈레이에서 750만파운드 규모의 저준위 액체 유출액 처리 공장(LLLETTP)을 개장했다.

완공하는 데 3년이 소요된 이 공장은 돈레이에서 계속 진행중인 페로 계획의 일환으로, 현재 단계적으로 조업이 중단되고 있는 1950년대의 시설을 대체할 것이다.

디페시 사 UKAEA 사장은 이 단지의 개장식 연설에서, 보다 높은 기준의 환경 보호와 보다 낮은 수준의 방사능 방출은 청정 작업이 환경에 대한 최소한의 영향으로 실시되고 있다는 것을 의미한다고 밝혔다. UKAEA는 이 유출액의 방사능 수준은 1996년에 이 단지의 재처리 작업이 중단된 이후 상당히 감소했다고 밝혔다.

돈레이 단지 회복 계획의 세부 사항 및 LLLETTP에 관한 추가 정보는 UKAEA의 웹사이트(www.ukaea.org.uk)에 게재되어 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 20일

## 대 만

### 저준위 방사성 폐기물 처분 계획 제출

대만전력공사, 부지 선정 일정표 제시

대만전력공사(Taipower)는 대만 원자능위원회(AEC)의 검토를 위해 제안된 저준위 방사성 폐기물 처분 계획을 제출했다.

지난해 발효된 방사성 폐기물 관리법에 의해 Taipower사가 제출하도록 요구된 이 계획은 제안된 계획의 일반 개요를 설명하고 이 시설의 부지를 선정하기 위한 일정표를 제시하고 있다.

대만 정부는 란위섬에서 현재 조업중인 임시 저준위 방사성 폐기물 저장 시설의 최종 재배치를 위한 일정표를 작성하는 데 지원하기로 2002년에 합의했다.

이와는 별도로, 첸 수이벤 대만 총통은 새로운 원자력 비상대응법을 승인했다.

AEC에 의해 작성되어 지난해 12월 24일 총통에 의해 승인된 이 법령은 원자력 대응 및 비상 준비, 기타 비상 대응 조치 등의 책임을 맡고 있는 기관들의 의무 사항을 규정하고 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 16일

## 스 웨 덴

### 원자력 발전량 650억kWh, 점유율 49.2%, 이용률 79.4%

원전 11기 2003년도 원자력 발전 실적

스웨덴의 가동중인 원전 11기가 2003년도에 총 650억kWh의 발전량을 기록. 2002년도의 656억 kWh에 비해 다소 감소한 한 반면, 총발전량 중 원자력 점유율은 2002년도의 45.9%에서 49.2%로



증가했다.

스웨덴 원전의 평균 이용률은 79.4%로, 포르스마르크 3호기가 96.9%로 수위를 차지했고 링할스 2호기(92.4%), 포르스마르크 1호기(92.1%), 포르스마르크 2호기(89.2%), 링할스 4호기(89%), 링할스 3호기(85.1%), 오스카르스함 3호기(77.9%), 오스카르스함 1호기(75.7%), 링할스 1호기(70.3%), 오스카르스함 2호기(59.4%), 바르세보크 2호기(45.4%) 등이 그 뒤를 이었다.

지난해 스웨덴의 총발전량은 1,320억kWh에 달했고 전력 소비량은 1,460억kWh로 2%까지 감소한 반면, 온난 건조한 기후로 인한 수력 발전량의 상당한 감소로 전력 요금이 더 높아지고 순전력 수입량이 기록적으로 증가하게 되었다.

수력 발전량은 2002년도의 661억kWh에서 20% 감소한 2003년도에 총 530억kWh를 기록했다. 결과적으로, 스웨덴은 2001년도의 111억kWh, 2002년도의 201억kWh에 비해 지난해 250억kWh의 전력을 수입했다. 전력 수출량은 2002년도의 총 148억kWh에 비해 110억kWh로 감소했다.

스웨덴의 산업계 지도자들은 독일식 원자력의 단계적 폐지 계획으로 명명된 정치적 전략하에 60만 kW급 바르세보크 1호기를 1999년에 폐쇄한 후 자국이 화석 연료 및 전력 수입에 더 크게 의존하는 위험을 무릅쓰고 있다고 예전에 경고했었다. 바르세보크 1호기의 평가된 연간 발전량은 약 40억kWh였다.

작년 6월에 스웨덴 의회는 가능하다면 2004년 말에 바르세보크 2호기를 폐쇄하기 위한 정부안을 승인했다. 원자력 시설 폐쇄안의 세부 사항 및 일정에 관한 원전 운영 업체들과 정부간의 협상 결과는 금년 하반기에 나올 것으로 전망되고 있다.

그러나 스웨덴 전력 업체인 시드크라프트사의 라르스 프리티오프 사장은 “스웨덴은 증가하고 있는 전력 소비를 충족시키기 위해 앞으로 20~30년간

기존의 원자력 발전 용량을 유지할 필요가 있을 것”이라고 지난해 밝힌 바 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 23일

### 원자력의 단계적 폐지 논쟁 부활

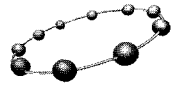
최근 여론 조사 결과는 원자력의 계속 지지로 나타나 독일식 원자력의 단계적 폐지 가능성에 대해 스웨덴의 전력 회사들과 협상중인 정부측 인사의 발언은 스웨덴의 원자력 논쟁을 부활시켰는데 최근 여론 조사에 따르면 원자력에 대한 강력한 지지가 계속되고 있는 것으로 나타났다.

원자력 시설의 궁극적 폐쇄에 대한 일정 및 세부 사항을 논의하기 위해 2002년에 스웨덴 정부에 의해 임명된 보 빌룬트씨는 4월 말에 보고서를 제출할 것으로 전망되고 있다.

스웨덴 일간 신문인 〈다겐스 니헤테르〉의 1월 22일자 의견 기사에서 빌룬트씨는 스웨덴에서 원자력을 단계적으로 폐지할 가능성도 있지만 전력 생산에 대한 원자력의 기여는 스웨덴의 계획된 에너지 보존 프로그램, 풍력 발전, 바이오매스, 증가된 전력 수입 등을 통해서 보충될 수 없을 것이라고 밝혔다.

스웨덴 국립철도청의 사무총장이기도 한 빌룬트씨의 기사에 따르면, 스웨덴의 에너지 장래에 대해 그가 주로 우려하는 점은 전력 집중 산업으로, 특히 철강·펄프·종이 등이고 경제에 대한 에너지의 중요성이다. 그는 “원자력의 기여에 대한 손실을 다루게 될 유일한 방법은 온실 가스 배출을 줄이기 위한 스웨덴의 야심찬 계획을 재평가하고 천연 가스를 이용한 신규 발전소의 대규모 도입을 받아들이는 것이 될 수도 있다”고 밝혔다.

원자력훈련안전센터(KSU) 분석 그룹의 의뢰로 리서치 회사인 TEMO사에 의해 실시된 여론 조사에 따르면, 원전 폐지 움직임은 스웨덴 대중의 환영을 받지 못한 것으로 나타났다. 이 조사에는 1,000



명 이상의 응답자가 참여했고 조사 결과는 작년 11월에 발표되었다.

이 조사에서 응답자 중 33%가 필수적으로 대체 원자로의 건설 및 원자력의 계속 이용을 찬성했고 추가로 33%는 기존의 원전이 안전성 또는 경제적 이유로 폐쇄될 때까지 원자력을 이용하는 것을 찬성했으며 18%는 원자력 발전의 추가 개발 및 확대를 찬성했다. 응답자 중 14%만이 원자력 발전의 단계적 폐지를 찬성한 반면 2%는 불확실하다 또는 모른다고 응답했다.

스웨덴 의회에 의해 설정된 환경 목표에 관한 질문에서, 응답자 중 74%가 최우선 사항은 온실 가스 배출의 증가가 없어야 하는 것이라고 생각했고 15%는 추가적인 산업 개발로부터 자국의 하천 보호를 찬성했고 7%는 원자력 발전의 단계적 폐지를 찬성, 4%는 불확실하다 또는 모른다고 응답했다.

스웨덴의 산업계 지도자들은 자국이 정부의 제한된 단계적 폐지 전략에 의해 화석 연료 및 전력 수입에 보다 크게 의존하는 위험을 무릅쓰고 있다고 예전에도 경고한 바 있다. 온난 건조한 기후로 지난해 스웨덴에서 수력 발전량의 상당한 손실을 보았기 때문에 보다 높은 전력 요금 및 기록적인 순전력 수입량 증가를 초래하게 되었다.

-〈ENS NucNet〉 1월 26일

### 우크라이나

**원자력 발전량 814억7천만kWh, 점유율 51%, 이용률 78.6%**

원자력 13기 2003년도 원자력 발전 실적

우크라이나의 가동중인 원전 13기가 2003년도에 총 814억7천만kWh의 증가한 발전량을 기록했는데 이는 총발전량 중 51%라는 기록적인 점유율을 달성한 것이다.

총원자력 발전량은 2002년도의 780억kWh에 비해 증가한 것이고 원자력 점유율도 2002년도의 45.1%와 2001년도의 44.3%에서 크게 증가한 것이다.

우크라이나 원자력공사(Energoatom)는 2003년도의 자체 발전량 예상치보다 27억3천만kWh의 발전량(3.5%)을 또다시 초과했다. 2002년도의 원자력 발전량도 예상했던 것보다 34억7천만kWh(4.5%)가 더 많았다.

우크라이나 원전의 평균 이용률도 2002년도의 75.2%, 2001년도의 74.5%에 비해 지난해 78.6%로 증가했다. 우크라이나의 가동중인 원전 13기 중 5기는 80%의 이용률을 초과했고 호멜니츠키 1호기는 2002년도의 80.6%에 비해 85.6%의 최고 이용률을 달성했다.

2003년도의 우크라이나 원전에 대해 보고된 가동 관련 사고 건수는 2002년도의 45건에서 감소된 35건이었다.

우크라이나의 가동중인 원전은 1,183만5천kW의 총설비 용량을 갖춘 13기의 러시아형 가압수형 경수로(VVER)로 구성되어 있고 국내 총설비 용량 중 22.7%를 차지하고 있다.

200만kW의 추가적인 원자력 발전 용량 증가는 K2·R4 계획으로 불리는 호멜니츠키 원전 및 로브노 원전에서 계획된 2기의 완공에 따라 금년에 이루어질 것으로 전망되고 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 14일

### 핀란드

**원자력 발전량 220억kWh, 점유율 25.8%**

원전 4기 2003년도 원자력 발전 실적

핀란드의 가동중인 원전 4기가 2003년도에



2002년도의 214억kWh에서 다소 증가한 총 220억 kWh의 발전량을 기록했다.

TVO사가 소유하고 있는 올킬루오토 원전의 총발전량은 141억5,400만kWh였는데 1호기는 71억2,700만kWh, 2호기는 70억2,700만kWh였다. 이 원전의 2002년도 총발전량은 141억kWh였다. 2003년도 이용률은 97%(1호기), 95.5%(2호기)였다.

포르툼 파워 앤드 히트사 소유의 로비사 원전은 1호기가 39억3,900만kWh, 2호기가 37억3,700만kWh의 발전량을 기록했다. 이 원전의 2002년도 총발전량은 73억kWh였다. 2003년도 이용률은 92.4%(1호기), 87.9%(2호기)였다.

핀란드에너지산업연맹(Finergy)에 따르면 핀란드의 총전력 소비량(gross)은 2002년도에서 1.4% 증가한 2003년도에 847억kWh였다. 총발전량 중 국내 발전량은 94.3%(798억5,500만kWh), 순수입량은 5.7%를 차지했다. 총발전량 중 원자력 점유율은 25.8%(218억1,900만kWh)였고 복합 화력 발전(석탄·석유·토탄 연료)은 33.8%, 기타 전원은 총 23.6%, 수력 및 풍력발전은 11.1%를 차지했다.

Finergy는 북유럽 국가들의 높은 전력 시장 가격 및 낮은 저수지 수위가 2003년도의 중요한 변수였다고 밝혔다. 지난해에는 1960년대초 이후 기록적으로 가장 건조한 기후였고 핀란드와 서부 인접국들 간의 전력 거래가 핀란드의 대규모 수입에서 핀란드로부터의 수출로 바뀌었다.

핀란드의 전력 공급을 안정시키기 위해 인쿠 석탄 화력발전소 2기를 포함해 수년간 보류되어온 전체 발전 용량을 이용하게 되었다.

석탄 및 다른 자원으로부터 생산된 전력량은 200억kWh로 거의 62%까지 증가했다. Finergy는 “2003년도에는 전력 생산을 위해 유례없이 보다 많은 석탄이 사용되었다”고 밝혔다. 석탄·천연가

스·토탄 등을 사용한 발전으로부터의 이산화탄소 배출량은 2002년도의 1,700만톤에 비해 약 40% 증가한 2,400만톤을 차지했다. 신규 풍력 발전소는 전력 소비량 중 0.1%에 해당하는 3분의 1 이상의 풍력 발전량 증가에 기여했다.

Finergy는 핀란드의 전력 요금이 유럽에서 가장 저렴한 수준을 계속 유지하고 있다고 지적했지만 평균 전력 요금은 5분의 1까지 인상되었다. 2004년 초의 전형적인 가정용 전력 요금(송전료 및 세금 포함)은 평균 10.1유로센트/kWh였다.

핀란드의 시장 분석 및 관련 정보는 Finergy의 웹사이트([www.finergy.fi](http://www.finergy.fi))에 영어·핀란드어·스웨덴어로 게재되어 있다.

-〈ENS NucNet〉 2월 2일

## 체 코

**원자력 발전량 258억6천만kWh, 점유율 30.5%, 이용률 75.8%**  
원전 6기 2003년도 원자력 발전 실적

체코의 원자력 발전량 및 국내 발전량 중 원자력 점유율이 모두 2003년도에 계속 뚜렷한 증가세를 보였다.

체코의 두코바니 원전 및 테멜린 원전 등 두 원전은 2001년도의 148억kWh, 2002년도의 187억kWh에 비해 2003년도에 총 258억6천만kWh의 발전량을 기록했다. 체코의 총발전량 중 원자력 점유율은 2003년도에 30.5%로, 2001년도의 20%, 2002년도의 약 25%에 비해 상당한 증가세를 나타냈다.

러시아형 가압수형로(VVER-440)인 두코바니 원전 4기 및 VVER-1000 원전인 테멜린 원전 2기로 구성된 체코의 상용 원전 6기는 78.5%의 평균 이용률로 가동되었다. 체코전력공사(CEZ)는 2003



년도에 원자력 발전량이 38%까지 증가한 것은 처음으로 1년 내내 가동된 테멜린 2호기 때문이라고 밝혔다.

이 신규 원전은 또 CEZ가 전년도에 비해 12.6% 증가한 2003년도에 609억3,400만kWh의 기록적인 발전량을 달성하는 데에도 기여했다. 원자력 발전은 2003년도에 CEZ의 전력 생산량 중 약 42%를 차지한 반면, 화력 발전은 56%, 수력 발전은 2%를 차지했다.

-〈ENS NucNet〉 2월 4일

2003년도 총발전량은 311억4,700만kWh(전년도 328억1천만kWh)였는데 전력 소비량은 2002년도의 286억7,400만kWh에 비해 총 288억9,200만kWh로 1%까지 증가했다.

보후니체 원전 2·3호기의 발전량은 수명이 다된 연료의 분리 및 노내 압력 용기 검사 등의 유지 보수 및 재장전 기간의 연장 때문에 2003년도에는 감소되었다. 모호프체 3·4호기의 추가 2기 건설은 계속 중단되고 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 29일

### 슬로바키아

**원자력 발전량 179억5천만kWh, 점유율 57.8% 이용률 78.2%**

**원전 6기 2003년도 원자력 발전 실적**

슬로바키아의 총발전량 중 원자력 점유율은 증가되었지만 지난해 총원자력 발전량은 180억kWh 이하로만 꾸준히 유지되었다.

슬로바키아의 가동중인 원전 6기는 2001년도의 총 171억kWh에서 증가한 2002년도의 발전량 기록과 맞먹는, 2003년도에 총 179억5,200만kWh의 발전량을 기록했다.

보후니체 원전 4기는 2002년도의 120억8,200만kWh에 비해 2003년도에 총 116억2,500만kWh의 발전량을 기록한 반면, 모호프체 원전 2기는 전년도의 58억7천만kWh에 비해 62억3,900만kWh의 발전량을 기록했다. 평균 이용률은 보후니체 원전이 74.7%(2002년도 78.2%), 모호프체 원전이 85.35%(2002년도 76.15%)였다. 총평균 이용률은 2002년도의 77.2%에서 다소 증가한 2003년도에 78.2%였다.

총발전량 중 원자력 점유율은 2002년도의 54.7%에 비해 57.8%로 증가했다. 슬로바키아의

### 슬로베니아

**크르슈코 원전의 수명 연장 검토**

**타당성 조사 실시 계획**

슬로베니아 정부는 자국의 유일한 원전인 크르슈코 원전의 수명을 연장하기 위한 타당성 조사를 실시할 계획이다.

슬로베니아의 조르제 제벨란 에너지 장관은 지난 달 황금 시간대에 방영된 국영 텔레비전과의 인터뷰 방송에서 이같이 발표했다.

제벨란 장관은 크르슈코 원전의 40년간 설계 수명은 2023년에 만료되는데 슬로베니아는 신규 원전의 건설면에서 계속 진행중인 유럽의 적극적인 개발 추세에 따르고자 한다고 밝혔다.

크르슈코 원전은 크로아티아와 슬로베니아의 국경 인근에 위치한 67만6천kW급 웨스팅하우스 설계의 가압수형로(PWR)이고 1983년 이후 가동되었다.

양국은 1991년에 독립 국가로 분리된 옛 유고슬라비아의 일원이다. 크르슈코 원전은 지난해 비준된 협정하에 이들 두 국가가 공동 소유하고 있다.

-〈ENS NucNet〉 1월 15일