

세계 원자력 동향

미국

원자력에 대한 지지도 계속 상승

65% 원자력 이용 지지, 82% 원전 인가 갱신 찬성
미국에서 새로 실시된 여론 조사 결과 원자력에 대한 대중의 지지도가 현재 원자력의 이용을 강력히 지지하고 있다고 밝힌 기록적인 응답자수로 보아 계속해서 꾸준히 상승하고 있는 것으로 나타났다.

원자력에너지협회(NEI)의 의뢰로 로퍼 ASW사와 비스콘티 리서치사가 최근에 실시한 여론 조사에 따르면, 응답자의 65%가 미국에서의 전력 생산을 위한 원자력의 이용을 찬성하고 있고 31%는 반대하고 있는 것으로 나타났다. 나머지 4%는 어떠한 명확한 견해도 없었다. 찬성자 수는 지난 2월에 기록한 66%의 최고 기록보다 불과 1% 낮았다. 원자력에 대한 지지도는 1995년 이후 꾸준히 상승했는데 미국의 새 행정부가 국가 에너지 계획을 발표하기 시작한 2001년 초에는 급상승했다. 이 지지도는 올해 6월에 약간 감소한 것을 제외하고는 그 이후로는 최고 기록 수준을 유지했다.

원자력을 지지한 65%의 응답자 중 35%는 강한 반대 의견을 나타낸 15%에 비해 원자력을 강력히 지지한다고 응답했는데 이는 과거 20년간 진행된 두 의견 대립간에 가장 큰 차이를 보인 것이다. 조사 대상자 중 76%는 원자력 발전이 장래의 미국 에너지 수요를 충족시키는 데 중요한 역할을 할 것이라고 응답했는데 이는 같은 질문에 대한 여론 조사가 1989년에 처음으로 실시된 후 최고 수준의 지지도를 나타낸 것이다. 원자력이 매우 중요한 역할을 할 것이라고 믿고 있던 대상자 수도 총 42%까지 증가했다. 이에 비해 20%는 원자력이 중요한 역할을

하지 못할 것이라고 믿고 있는 것으로 나타났다.

신규 원전 건설에 관한 질문에서 응답자의 70%는 미국이 이 선택 방안을 유지해야 한다는 데 동의했고 55%는 신규 원전이 확실히 건설되어야 한다고 믿었다. 기존의 원전 부근에 신규 원전이 건설될 수 있는지 여부에 대한 질문에는 55%가 그렇다고 응답했다. 원자력의 지지도 상승을 또 다른 면에서 보여주는 것으로 응답자의 82%가 기존 원전에 대한 운전 인가 갱신은 연방 안전 기준을 계속 충족시킨다면 승인해야 한다고 밝힌 것으로 나타났다.

성인 1,000명을 대상으로 전화를 통해 이루어진 이번 조사는 10월 4~6일에 실시되었고 3%의 오차 범위를 나타냈다.

-〈ENS NucNet〉 10월 21일

시브룩 원전 구매 계약 체결

FPL사, 총 8억3천7백만달러로 88.2% 지분
미국 전력 회사인 FPL사는 한 원전 소유업체 천소시엄으로부터 미 북동부의 뉴 햄프셔주에 위치한 시브룩 원전을 구매하기 위한 계약을 체결했다.

시브룩 원전이 발표한 성명에 따르면 FPL사는 확실한 가격 조정을 마침에 따라 총 8억3천7백만달러로 이 원전의 88.2% 지분을 매입하는 데 합의했다. 시브룩 원전은 이번 조정으로 최종 거래 가격은 7억9천8백만달러라고 밝혔다.

이번에 합의된 가격에는 폐로 신탁 기금을 포함해 원전, 핵연료, 미완공된 2호기의 부품 등이 포함되어 있다. 이 발표는 FPL사가 올해 초 시브룩 원전을 구매하기로 합의한 후 나온 것이다. 116만1천kW 급 가압수형(PWR)인 이 원전 1호기는 1990년 상업 운전에 들어갔다.

-〈ENS NucNet〉 11월 4일



신규 원자력공학 프로그램 개설

사우스 캐롤라이나 주립대와 사우스 캐롤라이나대

미국의 두 대학이 새로운 대학원·학부 과정의 원자력 공학 프로그램을 도입할 예정이라고 발표했는데 이는 이 분야의 대학 프로그램이 미국에서 개설된 지 20년만의 일이다.

새로운 2개의 원자로 프로그램은 사우스 캐롤라이나주 오랜지버그에 위치한 사우스 캐롤라이나 주립대학교(SCSU)와 컬럼비아에 위치한 사우스 캐롤라이나 대학교(USC)에서 개설될 예정이다. 이들 프로그램은 이미 사우스 캐롤라이나 고등교육위원회의 승인을 받았다.

스펜서 에이브러햄 미 에너지 장관은 이같은 결정에 대해 “나는 미국의 국가 에너지 정책을 지원하게 될 학위 프로그램을 개설하는 데 전향적인 자세를 보이고 있는 사우스 캐롤라이나주와 USC에 찬사를 보내고 싶다. 이 프로그램은 충분한 자격 요건을 갖춘 원자력 전문가들이 미국의 원자력 안보를 지원할 수 있도록 도움을 줄 것”이라는 성명을 발표했다.

에이브러햄 장관은 두 프로그램이 원자력공학 졸업생들을 위한 주 및 국가적 수요에 대한 대처 방안이라고 밝히고 사우스 캐롤라이나주가 7기의 가동 중인 발전용 원자로와 상업용 연료 제조 시설, 저준위 폐기물 처분 시설 등을 통해 원자력 에너지 산업에 깊이 관여하고 있다고 지적했다.

SCSU의 새로운 학부 과정의 원자력공학 프로그램은 윈스콘신 대학교와의 제휴로 진행될 것이다. 한편 이 과정의 대부분은 사우스 캐롤라이나대 캠퍼스에서 마치게 되고 학생들은 윈스콘신대 매디슨 캠퍼스에서 연구로 이용에 관련된 과정을 통해 교육을 마치게 될 것이다.

USC의 원자력공학 대학원 과정에서는 원자로 설계, 원자로 안전성, 핵물질 이용 등의 일반 분야에서 발전된 연구 분야에서 과학석사·공학석사·박

사 학위가 수여될 것이다.

-〈ENS NucNet〉 10월 10일

일 본

일본 전체 원전 이용률 10월 66.1%

도쿄전력 7기, 주부전력 4기 정지 상태

일본 경제산업성 원자력안전보안원이 11월 1일 발표한 10월의 원자력발전소 운전 실적에 따르면 상업 운전중인 전체 발전소의 이용률은 계획치인 80.5%보다 14.4포인트 낮은 66.1%였다. 도쿄전력의 자체 점검 기록 부정 문제로 총 7기나 운전을 정지하고 있으며, 주부전력 하마오카 원전의 4기도 모두 정지돼 있는 상태이다. BWR의 계획치는 77.6%였지만 이용률이 50.6%로 낮아졌다.

이용률을 노형별로 보면 BWR은 계획치를 크게 밑돌았다. 한편 PWR은 계획치 84.4%에 대해 2.9포인트 높은 87.3%였다. 가동률은 전년 실적 대비 10포인트 이상 저하했는데 BWR이 19.9포인트 감소한 50.4%, PWR이 2.6포인트 증가한 86.9%였다.

각사별 이용률은 다음과 같다. (괄호안은 가동률)

- 훗카이도전력(PWR 2기) 100%(100%), 도호쿠전력(BWR 3기) 75.9%(75.9%), 도쿄전력(BWR 17기) 54.9%(54.8%), 주부전력(BWR 4기) 0.0%(0.0%), 호쿠리쿠전력(BWR 1기) 99.9%(100%)

- 간사이전력(PWR 11기) 83.8%(83.3%), 주고쿠전력(BWR 2기) 100%(100%), 시고쿠전력(PWR 3기) 102.0(100%), 규슈전력(BWR 6기) 82.1%(82.7%), 일본원자력발전(BWR 2기, PWR 1기) 59.1%(58.0%)

-〈日本電氣新聞〉 11월 5일



핵무기 해체 플루토늄 처분에 관한 공동 연구 완료
JNC, BN 600풀 MOX 노심의 기술·비용 평가

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 러시아의 잉여 핵무기 해체 플루토늄 처분 협력 사업으로 실시해 온 해체 플루토늄을 러시아 고속로 BN-600을 이용해 연소 처분하기 위한 공동 연구 계획인 「BN-600 풀(全) MOX 노심의 기술·비용 평가」를 9월 말에 완료했다. JNC는 연간 약 1.3톤의 해체 플루토늄 처분의 기술적 가능성 및 경제성이 확인되었다고 밝히고 있다.

러시아 잉여 핵무기 해체 플루토늄 처분 협력에 관해서는 JNC가 1999년 5월부터 러시아의 잉여 핵무기 해체 플루토늄으로부터 바이팩(vipac, 진동 충전) 연료 제조법을 통해 우라늄·플루토늄 혼합 산화물(MOX) 연료를 제조해 러시아의 고속로 BN-600을 이용해 연소 처분하는 방법에 관해 러시아 연구소와 공동 연구를 실시해 왔다. 바이팩 연료 제조법은 제조 원가가 종래의 펠릿 연료에 비해 저렴하기 때문에 장래의 고속로 연료 제조의 유력한 후보 기술로 JNC의 실용화 전략 조사·연구의 대상이 돼 왔다. 공동 연구는 러시아의 해체 플루토늄 처분에 협력해 세계의 핵군축과 핵비확산에 기여하는 동시에 연구 성과를 JNC의 고속로 개발에 반영하는 것을 목적으로 하고 있는 것이다.

「BN-600 풀 MOX 노심의 기술·비용 평가」는 JNC가 러시아 연구소와 실시하고 있는 6건의 공동 연구 중의 하나로 물리에너지연구소(IPPE), 원자로 과학연구소(RIAR) 등과 협력해 BN-600을 하이브리드(hybrid) 노심에서 해체 플루토늄을 사용한 풀 MOX 노심으로 변경해 연간 1.3톤의 플루토늄 처분이 가능한 노심과 연료 제조 설비의 검토 및 제조·건설·운전 비용 등을 평가하기 위한 것이다.

풀 MOX 노심으로 변경하는 데 있어 가장 문제가 되는 사고시의 나트륨 보이드 반응도를 마이너스가

되게 하는 조건은, 연료 집합체 상부에 나트륨 공간을 설치하고 지름 방향으로 연료 집합체를 추가한 평평한 노심이 되도록 함으로써 달성할 수 있어 연간 약 1.3톤의 플루토늄을 처분할 수 있는 가능성이 확인되었다.

또 바이팩 연료 제조 시설을 톰스크에 건설하는 경우를 상정해 추산해 본 결과 건설비가 연간 1.3톤 규모의 경우 1억7천6백만달러가 되는 것으로 나타났다.

이는 미국·프랑스·러시아의 펠릿 연료 제조 시설 건설비(연간 2.8톤 규모의 경우 약 6억달러)에 비하면 저렴한 것으로 산화물의 전환 공정도 간략하게 할 수 있어 연료 가공·제조 과정이 간소화된 바이팩 연료 제조법의 경제성도 확인된 것이다.

이 밖에 노심 개조 비용 1천만달러 등을 포함해 하이브리드 노심을 풀 MOX 노심으로 변경하는 경우의 비용은 약 2억달러(러시아 가격)가 될 것으로 추산되고 있다.

이같은 성과는 일본이 G8(서방 선진 8개국)의 회동 장소에서 제안하고 있는 'BN-600 바이팩 연료 옵션' 계획에 중요한 근거를 마련하는 것으로 JNC에서는 앞으로도 BN-600의 바이팩 연료에 의한 해체 플루토늄 처분을 위한 공동 연구를 미국·러시아 등과 협력해서 추진해 나갈 방침이다.

-〈日本原産新聞〉 10월 17일

원전 기기 하자에 허용치 설정

새 안전 기준 원안 마련

원자력발전소의 기기 하자 은폐 사건을 계기로 일본 정부가 새로 도입할 원전 기기의 안전 기준 원안이 마무리되었다. 현행에서는 조금이라도 균열이나 손상 등의 결함이 발견되면 보수나 교환이 필요하지만 새 기준에서는 허용치를 설정, 그 범위 내라면 운전을 인정한다. 경제산업성 원자력안전보안원에



서 검토해 내년도에라도 도입할 계획이다.

이 원안은 정부의 의향을 받아들여 일본기계학회에서 작성했다. 허용치는 일률적이 아니고 각 원전의 각 기기에 대해 개별적으로 상세히 규정하고 있다. 기기의 중요도나 재질, 지진 발생 확률 등 여러 조건들을 일정한 수식에 넣어 산출한다. 균열 등이 발견돼도 다음 검사 때까지 허용치에 달하지 않을 것으로 예측되는 경우에는 그대로 원전 운전을 계속하게 한다.

예컨대 도쿄전력의 기기 하자 은폐로 문제가 되었던 노심 격벽(슈라우드)을 구미의 현행 기준에 따른 새 기준으로 산정하면 균열 발생으로 강도가 떨어지는 부분의 면적이 용접부 전체의 절반 정도까지라면 허용하게 된다. 가령 새 기준이 적용되면 기기 하자 은폐가 발각된 원전의 노심 격벽의 균열은 “계산해 보면 모두 허용 범위 내에 든다”고 한다.

새 기준 도입으로 기기 하자의 허용 범위가 명확해지고 전력 회사의 기기 하자 은폐의 재발 방지로 이어질 것으로 보안원은 보고 있다. 그러나 사실상의 안전 기준 완화가 된다는 비판도 나올 것으로 보여 도입 시기에 대해서는 논란이 일 것으로 보인다.

-〈日本經濟新聞〉 10월 22일

원자력안전보안원의 내각부 이관 검토

원자력 점검 기능 강화

일본 정부는 경제산업성 산하의 원자력안전보안원을 내각부로 이관해 원자력 추진 행정을 담당하는 경제산업성으로부터 조직상 분리하는 방향으로 검토를 시작할 계획이다.

도쿄전력의 원자력 데이터 부정 문제를 계기로 아오모리현 등 원자력 시설과 핵연료 사이클 시설을 갖고 있는 현지 지자체로부터 원자력 안전 행정에 대한 불신이 고조되고 있어 원자력 정책을 추진하는 경제산업성 산하에 원자력안전보안원을 두고 있는

현행 체제하에서는 국민과 현지 지자체의 원자력 행정에 대한 불신감이 회복되지 않아 앞으로 「플루토늄 경수로 사용 계획」을 포함한 핵연료 사이클과 원자력 정책의 착실한 추진이 곤란할 것으로 판단한 것이다.

내각부의 원자력안전위원회 사무국과 일원화해 현재 안전위원회가 맡고 있는 2차 규제(더블체크) 기능을 원자력안전위원회가 계속해서 맡는 방향이 유력시되지만 공정거래위원회와 같이 독립된 행정위원회를 새로 설치하는 방안도 급부상하고 있다.

10월 10일 열린 정부와 아오모리현간의 핵연료 사이클 협의회에서는 기무라 모리오 아오모리현 지사가 정부에 대해 ① 경제산업성으로부터의 보안원의 명확한 분리·독립 ② 원자력기본법 등 법률에 원자력 입지 지역의 도·부·현 등 지자체의 입장 명확화 등을 요청했다.

기무라 지사는 회의 후 가진 기자 회견에서 11월 말의 정례 협의회 전에 전향적인 회담을 제시하지 않을 경우에는 사용후 연료 반입을 비롯해 핵연료 사이클 정책에 대한 협력에 대해서도 “행동을 수반한 엄격한 판단을 내리겠다”고 밝혔다. 아오모리현이 사용후 연료 수용을 거부하는 사태가 발생하면 사실상 핵연료 사이클 정책은 실패하게 된다. 회의 석상에서 히라누마 다케오 경제산업성 장관도 “지적을 신중히 받아들여 진지하게 검토해 보겠다”고 말했다.

현재 경제산업성의 외국(外局)으로는 추진 행정을 맡고 있는 자원에너지청, 특별 기관으로는 안전 규제 행정을 맡고 있는 원자력안전보안원이 있고 2차 규제 기관으로 내각부가 사무국이 돼 있는 원자력안전위원회가 보안원의 규제 점검 기능을 맡고 있다.

2001년 1월의 정부 기구 개편으로 원자력 안전 규제를 일원화하기 위한 기관으로 발족한 보안원이지만 도쿄전력의 문제를 계기로 원자력 행정에 대



현지 지자체의 불신이 고조됨에 따라 원자력안전보안원을 내각부로 이관해 경제산업성으로부터 조직상으로 분리해 내각부의 원자력안전위원회 사무국과 통합하는 안을 중심으로 검토가 이루어질 전망이다.

1차 규제와 2차 규제의 더블 체크 기능에 대해서는 원자력기본법에 따라 원자력안전위원회가 그대로 맡거나 또는 공정거래위원회와 같은 국가행정조직법에 따른 행정위원회를 새로 설치하는 방안도 검토될 전망이다.

이같은 일련의 규제 행정 조직 개혁에는 경제산업성설치법 등 관련법 개정이 필요해 그 시기 등은 불투명하지만 “내년도부터 실시할 수 있을 정도의 속도로 진행되지 않으면 발전소로부터 아오모리현으로 사용후 연료 반출을 할 수 없게 되기 때문에 핵연료 사이클이 사실상 좌절되는 심각한 사태가 일어날 것”이라고 경제산업성에서는 전망하고 있어에너지 정책 추진상의 위기감도 높아지고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 10월 11일

원자력 시설 안전성을 점수로 평가

안전 의식 조사로 작업 규범, 안전 확인 행동 등 점수

일본의 뉴클리어 세이프티 네트워크(NSnet)가 전국의 원자력 시설을 대상으로 그 안전성을 점수로 평가하는 제도를 도입할 계획이다. 원자력발전소나 제조업체(원자로, 연료, 핵물질 수송·저장 용기 등)의 사업소에서 안전에 관한 의식 조사를 실시, 그 회답을 토대로 ‘작업 규범’이나 ‘안전 확인 행동’, ‘조직의 자세’ 등에 점수를 매겨 각 시설의 안전 수준을 눈으로 볼 수 있게 해 취약한 부분의 보강으로 연결시킨다는 것이다. NSnet은 “점수를 비교해 우열을 매기지는 않는다. 안전성을 수치화해 장점이나 개선점을 끄집어 내 도움을 주겠다는 것”이라고 밝히고 있다.

평가의 전제가 되고 있는 의식 조사는 간사이 전력 계열의 원자력안전시스템연구소(INSS)와 협력해 11월부터 전력 2개사, 제조업체 2개사, 연구기관 1개사에서 실시해 2006년도 말까지 회원 36개사의 조사를 마친다. INSS는 간사이전력의 발전소를 대상으로 총 80개 항목으로 돼 있는 설문 조사를 실시한 일이 있는데 이것과 거의 같은 모양으로 실시된다. 각 시설의 종업원들 약 200명(관리직)을 대상으로 안전 의식이나 개선해야 할 점들을 물어본다.

이 회답을 토대로 작업 규범, 감독 행동, 훈련의 충실도, 중요성 인식, 안전 확인 행동, 안전에 관한 화제(話題), 지식·기능의 자신감, 조직의 자세 등에 관해 점수 평가를 한다. 그러나 점수로 사업소의 우열은 매기지 않는다. NSnet은 “조사 결과를 분석함으로써 안전 활동의 중점화 포인트를 명확히 하고 안전 문화에 관한 자기 평가를 촉구해 나갈 생각이다”라고 밝히고 있다.

전력 회사에 의한 원자력발전소의 점검 기록 부정 사건을 계기로 원자력에 대한 비판이 한층 높아지고 있는 가운데 안전성을 수치 평가하려는 시도는 관계자들의 주목을 받을 것으로 보인다.

NSnet은 회원 상호간에 사업소를 점검하는 피어리뷰(peer review)에 외부의 전문가를 참여하도록 하는 등 활동에 객관성과 투명성을 갖게 하는 방안을 모색하고 있다.

-〈日本原産新聞〉 10월 25일

일본 최초의 원자력 발전로 ‘JPDR’ 폐지 신고

1996년에 해체·철거 완료

일본원자력연구소(JAERI)는 10월 17일, 도카이연구소(이바라기현 도카이무라)의 동력시험로 「JPDR」(BWR, 1만2천5백kW)의 폐지 신고서를 도야마 문부과학성 장관 앞으로 제출했다. 실제로 발



전을 했던 원자로가 폐지 신고서를 제출한 것은 일본에서는 처음이다. 1963년 10월 26일, 일본 최초로 원자력 발전에 성공해 ‘원자력의 날’을 제정하는데 계기가 된 이 원자로는 21세기 들어 두 번째의 기념일과 전후해 그 역할을 완전히 마치게 되는 것이다.

이 원자로는 이미 1986년~1996년 사이에 실시된 ‘해체 실제 시험’을 통해 모든 시설의 해체·철거가 끝난 상태로 현재 철거된 자리를 정리해 부지를 개방해 놓았다. 이번에 폐지 신고서가 제출됨에 따라 문부과학성은 앞으로 폐지 조치가 적정하게 이루어졌는지를 확인하게 될 것이다. 또한 확인 후의 철거된 자리에 대해서는 문부과학성에서 현재 원자로규제법의 대상에서 제외할 것인지 여부를 검토중이라고 한다.

1963년 10월 26일에 일본 최초로 원자력 발전에 성공한 기념비적 존재인 「JPDR」은 1960년에 착공, 1963년 8월에 첫 임계를 맞은 연구용의 비동수형 경수로(BWR)이다.

1976년의 운전 종료 후 1986년부터는 ‘해체 실시 시험’이라는 새로운 임무를 맡게 되었고 1996년 3월에 설비 전체의 해체·철거가 완료되었다. 이 시험을 통해 여러 가지 원자로 해체 기술의 타당성·유효성이 확인되었을 뿐 아니라 상업용 원자력발전소를 해체하는 경우에 도움이 될 많은 귀중한 자료도 얻는 등 JPDR은 그 생애를 통해 일본 원자력발전로의 ‘초석’이 된 존재로 계속 남게 될 원자로라고 할 수 있다.

—〈日本原産新聞〉 10월 26일

원자력 시설 검사에 ‘인센티브 규제’ 도입

원자력안전보안원, 평가 따라 정기 검사 간격 조정

일본 경제산업성 원자력안전보안원은 원자력 시설의 건전성 등 평가 결과에 따라 검사 간격을 관리

하는 제도를 새로 도입할 계획이다. 전기사업법 55조에 따라 화력 발전소에서 사업자가 실시하고 있는 ‘정기 안전 관리 검사’를 참고로 제도안을 마련할 예정이다.

화력의 정기 안전 관리 검사는 전기사업법에 규정돼 있는 법규상의 자체 검사다. 과거의 검사 평가 결과에 따라 검사 간격을 연장하는 것이 가능하도록 규정돼 있어 ‘인센티브 규제’라고도 불리고 있다. 원자로 시설이나 사업자의 품질 보증 체제에 우열을 매김으로써 자체 보안 의욕을 부추기려는 것이다. 사업자에게 보수 관리 프로그램을 만들도록 하는 제도도 도입해 원자로규제법 보안 규정의 요구 사항에 포함시킬 계획이다.

전기사업법 55조는 발전용 보일러 터빈 등 원자력을 제외한 발전 설비에 대해 자체 검사를 실시해 그 결과를 기록하도록 명시하고 있다. 정기 자체 검사 평가 결과에 따라 경제산업성령에 의해 심사를 받도록 규정하고 있다.

이 ‘인센티브 규제’ 방식을 원자력 검사에도 적용하는 방향으로 조정이 이루어지고 있다. 원자로 건전성의 정도 등으로 우열을 평가해 그 결과에 따라 정기 검사 간격을 늘리거나 줄이게 된다. 평가하기 위한 척도는 종합에너지조사회 원자력안전보안부회의 검사방법 검토회에서 논의해 결정하게 된다.

현행의 전기사업법 54조에 따른 정기 검사는 어떠한 원자력 시설도 13개월마다 실시하도록 일률적으로 규정하고 있다. 그러나 앞으로는 자체 보안이 더욱 중요시되고 자체 검사도 법령상에 반영되기 때문에 보안원은 ‘인센티브 규제’ 도입으로 사업자 자신이 하게 될 품질 확보 활동, 품질 관리 등의 개선을 촉구할 생각이다.

또 원자력 시설의 설비·기기 모두에 대해 ① 보수 관리의 실시 방법 ② 실시 시기와 빈도 ③ 보수 관리 데이터의 평가 등을 체계화한 ‘보수 관리 프로



그램'을 사업자에게 마련하도록 한다. 보안 규정의 요구 사항으로 이를 명시하고 사업자는 이 프로그램에 따라 보수 관리 업무를 실시하게 된다. 또 운전 경험 등을 감안해 점차 보완해 나가도록 한다.

보수 관리는 현재 안전상의 중요도가 높은 설비에 대해서는 규제 당국 입회하에 정기 검사를 실시하도록 돼 있지만 정기 검사 대상 이외의 것은 자체 점검만을 하고 있다. 향후의 제도 개혁에서 자체 점검이 법령상의 자체 검사로 변경될 가능성이 있어 자체 점검 방식을 체계화할 필요가 있다고 판단한 것이다.

-〈日本電氣新聞〉 10월 4일

후쿠시마 제1원전 1호기에 1년간 운전 정지 명령
원자력안전보안원, 격납 용기 검사에서 부정 적발
일본 도쿄전력 후쿠시마 제1원전 1호기 정기 검사에서 원자로 격납 용기 기밀 시험 데이터가 부정하게 조작된 의혹이 제기됨에 따라 경제산업성 원자력 안전보안원은 10월 25일, “1991년과 1992년에 도쿄전력의 부정 조작이 이루어졌다”고 단정, 전기사업법에 따라 도쿄 전력에 1호기 운전 정지를 명령하기로 방침을 정했다. 정지 기간은 산업용 원전에 대한 처분 조치로는 과거 최장 기간인 1년 정도가 될 것으로 보인다.

도쿄전력은 부정을 인정하면서 이 날 조사 결과를 보안원에 보고했다. 1호기 정지 후 기밀 시험을 재실시할 계획이다. 보안원은 법정 점검에서의 부정은 지금까지 판명된 자체 점검 기록 조작에 비해 극히 악질이라고 판단, 장기간의 운전 정지 처분을 내리게 된 것이다. 도쿄전력은 이미 임원의 인책 사임 등의 인사 처분도 내렸는데 보다 무거운 책임을 물을 것이 확실시된다.

원자로 격납 용기는 원자로 압력 용기를 둘러싸고 있는 높이 약 30미터의 거대한 강철제 용기다. 사고

발생시에 방사성 물질이 외부로 누출되는 것을 방지하기 위해 높은 기밀성이 요구돼 정기 검사의 중요한 검사 대상이 돼 있다.

검사에서는 격납 용기 내에 질소 가스를 주입해 압력을 높여 일정 시간 내의 압력 저하를 측정해 누설률을 조사한다. 도쿄전력에 따르면 1991년과 1992년의 정기 검사 당시, 사전에 실시한 사내 시험에서 누설률이 높았기 때문에 구 통상산업성의 검사관 입회하의 본시험 중에 배관으로부터 공기를 재주입해 압력을 높게 유지하는 위장 작업을 실시해 검사에 합격했던 것이다.

지금까지의 도쿄전력 사내 조사에서 공기를 주입했을 경우의 압력 계산식이 기재돼 있는 서류 등 부정을 뒷받침할 문서가 발각된 것이다. 당시의 후쿠시마 제1원전과 점검을 청부받은 히타치사의 관계자들을 상대로 청문 조사도 실시했다.

격납 용기의 기밀 시험은 연 1회 실시하는 정기 검사의 마지막 단계에 실시되는 것으로 “불합격이 되면 운전 계획에 영향을 준다. 반드시 합격하지 않으면 안되는 시험이다”라고 관계자들은 말하고 있다.

국가 검사관의 눈을 속여 부정을 하고 수치를 조작했다고 하는 이번의 부정 발각으로 도쿄전력이 정기 검사의 적정한 실시를 규정한 전기사업법이나 원자로규제법을 무시하면서까지 운전을 계속해 안전보다 이익을 우선시했다는 비판을 모면하기 어렵게 되었다.

-〈日本經濟新聞〉 10월 25일

프랑스

폐기물 관리 연구 활동 중간 보고

CNE, 심지층 처분 지연 예상
프랑스에서 방사성 폐기물의 장기적인 관리 · 연



구에 관해 책임을 지고 있는 국가과학평가위원회(CNE)가 10월 14일, 연차 보고서를 통해 2006년에 전체적인 비교 평가를 하게 돼 있는 3개 분야의 폐기물 관리 방법에 관해 연구 진척 상황을 밝혔다.

프랑스에서는 1991년 12월에 제정된 방사성 폐기물에 관한 법령에 따라 ① 장수명 핵종을 분리·핵변환시키는 기술 ② 폐기물을 심지층에 회수 가능 또는 회수 불가능한 방법으로 처분하는 기술 ③ 사용후 연료 등의 폐기물을 처리해 장기간에 걸쳐 지표에 저장하는 기술 등에 관해 병행해서 연구 개발을 하고 있다. 이 중에서 ③의 작업은 “크게 진전되었다”고 평가하는 한편, ①, ②에 대해서는 당초 계획보다 지연되고 있어 어떤 대책이 필요하다는 판단을 내리고 있다.

각 분야의 진전 상황은 다음과 같다.

- 분리·핵변환 : 장수명 핵종의 ‘분리’ 연구는 대체로 순조롭게 진행되고 있어 대부분의 공정이 2006년까지 기술적인 실행 가능성성을 실증할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 마이너 악티나이드의 분리 후의 핵변환에 대해서는 복잡한 문제가 많이 남아있다. 그 중에서도 큰 문제는 변환 실험에 불가결한 피닉스 고속로를 효과적으로 활용하기 어려워 유럽에서의 핵분열 관련 연구 중에서도 우선 순위가 낮다는 점 등이다. 특히 입자 가속기와 임계 미달 원자로를 짜맞춘 새로운 유럽 연구 시설 건설 계획이 지연되고 있어 핵변환 연구에 지장을 초래할 가능성이 있다. 또 유럽연합(EU)의 신규 연구 계획에 대한 예산 배정도 30% 정도에 그치고 있어 불충분하다고 보아야 할 것이다.

- 심지층 처분 : 프랑스 동부의 뷔르에서 추진중인 지하 연구소 건설 계획과 밀접한 관계가 있는 분야지만 주요 샤프트(수직갱)의 굴착이 지연되고 있어 가장 큰 불안 요소가 돼 있다. 샤프트를 통해 가장 깊은 곳까지 도달하는 것이 2003년 말이어서 당

초 금년 말로 예정돼 있던 첫 번째 수평갱 굴착이 2004년 말 이후로 연기될 모양이다. 이에 따라 수평갱에서의 연구 활동 기간은 2년 밖에 확보할 수 없다는 계산이 나오는데 기초적인 지층 관찰이나 암반 구조에 관한 실험 등에는 충분하지만 점토층의 액체흐름이나 지질학적 특성에 관한 실험은 2006년까지는 예비적인 결과 밖에 얻을 수 없을 것으로 보인다. 또 우려되는 것은 제2연구소 계획의 지연이다. 1991년 법령에서는 암반을 특별히 지정하고 있지 않지만 CNE에서는 화강암층에서의 건설을 진지하게 고려해야 할 것이라고 보고 있다.

- 사전 처리·장기 저장 : 여기서는 사용후 연료 같이 최종 처분 전에 몇십년간의 장기 저장이 필요한 형의 폐기물에 대해서는 관리 기술을 연구중에 있다. 그 동안 연구 활동이 큰 진전을 보고 있지만 성공의 열쇠는 마감 기한과 의무 사항이 포함된 양질의 엔지니어링에 달려 있다는 것이다.

-〈日本原産新聞〉 10월 26일

우렌코사와 원심 분리 기술 합작 양해각서 체결

아레바 그룹, 연구·개발과 설계·건설 계획 관련

프랑스의 아레바 그룹과 우렌코사는 우라늄 농축 관련 원심 분리 기술 분야에서의 합작 투자를 위한 양해 각서(MOU)를 체결했다.

우렌코사와 아레바 그룹의 자회사인 코제마사간의 이번 합의에는 원심 분리 기술을 이용한 핵연료 제조를 위한 농축 우라늄 생산의 연구·개발뿐만 아니라 원심 분리 설비·공장의 설계·건설 관련 협력 계획도 포함되어 있다.

10월 9일 공동 성명을 통해 두 회사는 각서에 포함된 모든 부문을 다루게 될 50대 50의 합작 투자를 계획하고 있다고 밝혔다. 이 합작 사업은 두 회사에 의해 이 분야에서 전문적으로 이루어질 것이다. 코제마사는 아직까지 날짜가 발표되지 않은 프



랑스 트리카스탱의 자사 산하 유로디프 자회사에 의해 운영되고 있는 조르제 베세 가스 확산 농축 공장을 대체하기 위해 원심 분리 기술을 사용하기로 결정했다고 밝혔다. 두 회사는 농축 우라늄의 생산·판매에서 계속 경쟁하게 될 것이다. 코제마사와 우렌코사는 모든 규제상의 인허가를 받게 되면 가능한 한 빨리 최종 계약을 마무리짓기 위한 협상을 벌일 예정이다. 이 발표는 미국농축공사(USEC)와 경쟁업체인 우렌코사가 주도하는 컨소시엄인 루이지애나 에너지서비스(LES)사가 미국에서의 상업용 농축공장 개발 계획을 발표한 후에 바로 나온 것이다.

-〈ENS NucNet〉 10월 9일

캐나다

피커링 A 4호기 2003년 2/4분기에 재가동 예정

당초 계획에서 연기, 공용 시스템 보수

온타리오 파워 제너레이션(OPG)사는 당초 금년 내로 예정돼 있던 피커링 A 원전 4호기의 재가동을 2003년 2/4분기 말까지로 연기할 예정이라고 밝혔다. OPG사의 사장겸 최고경영자(CEO)인 론 오스본씨는 토론토에서 열린 회의에서 “우리는 2003년 1/4분기 중에 개·보수된 이 원전의 주요 기기의 시운전을 시작할 예정이다. 재가동 날짜는 시운전의 성공 여부에 달려있고 우리의 계획은 2/4분기 말까지 4호기를 가동시키는 것”이라고 밝혔다.

오스본씨는 이 원전 4기 모두의 공용 시스템 보수 비용을 포함해 4호기 재가동 비용이 미화 약 12억 달러가 될 것으로 예상된다고 밝혔다. 그는 또 “피커링 A 원전에서 발생한 전력은 가장 불리한 시나리오에서도 가스 복합 화력 발전소의 발전 단가보다 최소한 20% 저렴할 것”이라고 말했다.

그는 “운전 재개 계획의 복잡성, 환경 평가 작업

의 장기화, 공사 계약 지연 등으로 인해 피커링 A 원전 개보수 공사 지연과 비용 증가를 가져왔다”고 덧붙였다.

이 발표는 지난해 캐나다원자력안전위원회(CNSC)가 특정한 안전성 개선 작업 완료를 조건부로 피커링 A 원전에 대해 운전 재개 승인을 내린 후에 나온 것이다. 다른 3기 원전은 6개월 간격으로 재가동될 예정이다.

-〈ENS NucNet〉 10월 30일

러시아

부양식 열병합 원전 재정 지원 승인

7만kW급, 건설비 1억5천만~1억8천만달러 소요 러시아원자력부(MINATOM)는 금년 말 이전에 러시아 북동부 지역 캄차카 반도의 부양식 열병합 원자력발전소 건설 공사에 대한 재정 지원을 시작할 것이라고 밝혔다.

관계자들은 7만kW급 용량의 이 발전소가 전력과 열을 모두 생산할 수 있기 때문에 기존의 원자력발전소와는 다르다고 밝혔다. 이 발전소 건설은 세베로드빈스크 공장에서 이루어진 다음 캄차카 반도 남부에 위치한 아바친스카야만의 빌류친스크시로 운반될 것이다. 이 계획의 공사 업체인 러시아 원자력공사(Rosenergoatom)에 따르면 건설 비용은 미화 1억5천만~1억8천만달러가 소요되고 기간은 3~5년이 걸릴 것이라고 한다.

관계자들은 이 열병합 원자력발전소 건설로 빌류친스크시가 지역 에너지 시스템으로부터 독립할 수 있고 이러한 부양식 열병합 원자력발전소의 추가 2기 건설이 아르hangelsk 지역의 세베르도빈스크시와 추코카 반도의 페베에서 계획되어 있다고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 11월 4일



중 국

“원자력의 자립과 국제 협력 조화 추구”

원자능청장, 제13차 PBNC에서 정부 입장 밝혀
중국 원자력 발전 계획의 지속적인 발전은 자립과
국제 협력의 조화에 달려있다고 중국 원자능청장이
10월 22일 밝혔다.

장화주 중국 원자능청장은 중국 선전(深圳)시에서
열린 제13회 태평양연안국원자력회의(PBNC
2002)에서, 중국 정부는 모든 원자력 관련 분야의
안전·품질에 대한 필요성을 강조했다고 밝혔다.

그는 “원자력 안전성은 원자력산업 발전의 원동
력이자 생명선이다. 중국 정부는 ‘안전성과 품질 우선 원칙’을 고수하고 있다”고 말했다.

그는 장래 목표에 관해서 “중국은 핵연료 공급에
대해서는 대부분 자체적으로 해결하겠지만 국내 생
산 능력과 국제 시장의 수급 상황에 따라서는 외국
자원을 이용하게 될 가능성도 배제하지 않겠다”고
말하고 “원전에서 발생한 사용후 연료는 우라늄의
완전 이용을 위해 중국에서 재처리될 계획이다. 사
용후 연료 재처리 파일럿 공장은 현재 건설중이고
고준위 방사성 폐기물을 심층 지하 처분장에 관한
연구 사업도 추진중”이라고 덧붙였다. 그는 또한
중·저준위 방사성 폐기물을 위한 천지층(淺地層)
처분장 2곳이 이미 광동과 간쑤 지방에 건설되었다
고 밝혔다.

그는 신규 건설 사업에 관해서 “중국은 자국 주도
하에 국제 협력을 통해 기술 도입과 국산화, 기술
자립·표준화 등을 모색할 것”이라고 밝히고 “이 목
표는 외국의 선진 기술을 도입해 대규모 원전의 설
계·제조·운전의 자립을 달성하고 보다 강한 경쟁
력을 위해 원자력 발전의 자본비·운전비를 절감하
는 것”이라고 말했다. 중국의 원자력 기술은 농업·

의학·환경 등의 분야에서도 보다 더 광범위하게 적
용될 것으로 보인다.

중국광동핵전집단유한회사(CGNPC)의 윤룡잔 전
회장은 연설을 통해 “2015년이 중국 원자력 개발의
기술적인 전환점이 될 것”이라며, “검증된 신기술이
2015년 이전에 가동에 들어갈 원전에 적용될 것이
다. 2015년 이후에는 개량된 원전이 높은 수준의 신
뢰성과 경쟁력으로 인해 선정되고 2008년 이전에
추가 연구가 시작돼 보다 적절한 결정을 내릴 수 있
게 될 것”이라고 밝혔다.

—〈ENS NucNet〉 10월 22일

독 일

원자력 에너지 선택 강조

원자력학회, 재집권한 적·녹 연립 정부에 대해
독일원자력학회(KTG)는 지난 9월 총선에서 가까
스로 재집권에 성공한 적·녹 연립 정부에 대해 원
자력 선택 방안을 유지하도록 요청했다.

새 내각 구성과 관련해 KTG가 발표한 성명에 따
르면, KTG는 이 연립 정부에 대해 모든 경제적·생
태학적·사회적 측면을 고려한, 책임질 수 있는 에
너지 정책으로 복귀할 것을 촉구하고 있다.

KTG는 “공급 안정을 위해 마련된 장기 에너지
정책은 독일이 다시 한번 첨단 기술의 주도적이고
경쟁력 있는 경제 중심지가 되고 있다는 확신을 주
기 위한 전제 조건”이라고 밝혔다.

KTG는 “이산화탄소를 배출하지 않고 국가 에너
지 수요의 약 3분의 1을 충당하고 있는 원자력은 석
탄·갈탄·천연 가스보다 유리한 독일의 주요 발전
용 1차 에너지원”이라고 지적하고 “원자력은 에너
지 자립도를 높여주고 공급 안정과 가격 유동성 면
에서 보다 큰 장기적 안정성을 제공하고 있다”고 덧



붙였다. KTG 성명은 2001년 6월에 연립 정부와 주요 원전 업체간에 체결된 합의서에 따라 올해 초 시행된 새 원자력법에 관해서는 언급이 없었다.

그러나 이 성명은 소수당인 녹색당이 9월 22일에 보여진 개선된 선거 결과에 따라 보다 큰 정치적 영향력을 미칠 것으로 전망되는 차기 정부에 대해 원자력 부문과 관련해 특정한 조치를 취하도록 촉구하고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

- 안전성 및 장기적인 사용후 연료 관리에 관한 연구 활동을 지원할 것
- 최종 처분장 조사 활동에 대한 동결 조치를 즉시 철회할 것
- 국제적인 신형 원자로 개발에 독일이 계속 참여 할 수 있도록 기술·과학 분야를 유지·발전시킬 것
- 가르히에 위치한 신규 연구로인 FRM-II의 신속한 가동을 포함해 주요 국제 연구 계획에 독일도 참여할 수 있도록 재정 지원을 할 것
- 국제 기구에 독일의 연구·개발 종사자들도 참여하게 할 것
- 주요 위원회·자문회의에 비(非)정치적인 전문가를 기용할 것

-〈ENS NucNet〉 10월 2일

구형 원자로 폐지 2년간 연기

옵리크하임 원전, 탈원전법 적용 1호

독일의 트리틴 환경 장관은 10월 14일, 연립 여당인 사회민주당과 녹색당간의 정책 협의에서 정부의 탈원전 방침에 따라 2003년 초에 폐지할 예정이던 바덴 뷔르템베르크주의 옵리크하임 원전(1968년 운전 개시)의 상업 운전을 2년간 연장하는 데 합의했다고 발표했다.

슈뢰더 정권은 작년 12월, 원전의 평균 수명을 32년간으로 설정, 국내에서 가동중인 19기의 향후의 총발전량을 제한했다. 이것을 각 원전에 할당해 할

당량을 채운 원전부터 순차적으로 폐지하도록 하는 탈원전법도 제정했다. 구형인 이 원전은 이 법의 적용을 받는 운전 정지 제1호가 되는 것으로 국내의 주목을 받아 왔다.

-〈日本經濟新聞〉 10월 15일

스웨덴

바르세보크 2호기 폐쇄의 불확실성 경고

전력 부족·전기 요금 인상 초래 예상

스웨덴 정부의 의뢰를 받아 제출된 2건의 독자적인 보고서에 따르면 바르세보크 원전 2호기의 강제적인 조기 폐쇄는 전력 부족 사태를 일으키고 전력 요금 인상을 초래할 수 있는 것으로 나타났다.

스웨덴 정부는 검토를 위해 약 100곳의 정부 기관 및 기업에 이 보고서를 보낼 것이라고 밝혔다.

레이프 파그로츠스키 신임 산업 장관은 “이 보고서들은 미묘한 차이가 있고 여러 문제를 다루고 있다는 것을 알게 되었으며 바르세보크 2호기의 조기 폐쇄에 대한 정부의 결정을 확고히 뒷받침해 줄 수 있을 것으로 확신한다”고 밝혔다.

두 보고서는 다음과 같은 사항을 다루고 있다.

- 1997년의 폐쇄 결정으로 내려진 조건들을 2003년 말 이전에 충족시킬 수 있는가?
- 바르세보크 2호기가 2003년 봄에 폐쇄되면 2003/2004년 겨울의 혹한기에 스웨덴 남부에서 전력 부족의 위험성이 높아지는가?
- 바르세보크 2호기의 폐쇄는 어떠한 새로운 환경 문제를 야기할 것인가?
- 바르세보크 2호기의 폐쇄는 스칸디나비아 지역의 전력 시장에서 전력 요금의 인상을 가져올 것인가?

두 보고서는 조기 폐쇄가 온실 가스 배출과 다른



오염 물질의 증가를 촉진시키고 있는 덴마크·독일의 석탄 화력 발전소에서 전력 생산을 증가시키게 될 것이라고 지적하고 있다. 이 보고서는 또 “남아 있는 실질적인 문제는 2003년 말의 바르세보크 2호기 폐쇄가 2004년 초에 전력 부족의 위험성을 높이고 어쩌면 그 이후에도 계속될 것”이라고 지적하고 있다.

첫 번째 질문에 대한 응답으로 두 보고서는 1997년에 내려진 바르세보크 2호기의 강제적인 조기 폐쇄를 위한 조건들은 2003년 말에 충족될 수 있을 것이라고 밝히고 있다. 이 보고서들은 또 2003년의 바르세보크 2호기 폐쇄는 몇 가지 문제들을 일으킬 수 있는데 한 보고서에서는 이 원전의 폐쇄로 인한 전력 요금의 인상폭은 작을 것이라고 지적하고 있다. 이 보고서는 바르세보크 2호기의 장래에 관해 논의가 이루어진 후에 발표된 것이다. 1997년에 스웨덴 의회는 바르세보크 1호기를 폐쇄하기로 결정을 내리고 1999년에 폐쇄됐는데 그 후 확실한 기준 준수를 조건부로 2001년 7월에 바르세보크 2호기를 폐쇄하기 위한 결정이 내려진 것이다.

그러나 바르세보크 2호기는 이 원전이 매년 생산하고 있는 약 40억 kWh의 전력을 보상하기 위한 어떠한 대체 발전 용량(또는 소비량 절감)도 강구되지 않은 채 2003년 말까지 폐쇄될 예정으로 가동중에 있다.

-〈ENS NucNet〉 11월 4일

전력 부족에 대한 우려 높아져

바르세보크 원전 2호기 폐쇄 연기 시사

스웨덴에서 최근 실시된 여론 조사에 따르면 국민의 3명 중 1명꼴로 현재 겨울철 전력 부족의 가능성에 대해 심각하게 우려하고 있는 것으로 나타났다.

스웨덴에너지거래협회의 의뢰로 시장 조사 그룹인 Temo사가 실시한 조사에서 52%라는 근소한 차

의 과반수가 전력 부족 없이 국가 전력 공급 시스템이 혹한기에 대처할 수 있을 것이라고 믿고 있는 것으로 나타났다. 아무런 명확한 의견도 제시하지 않은 조사 대상자를 포함한 나머지 48% 중의 3분의 1이 전력 수입량 증가가 전력 부족에 대처하기 위한 최선의 방법이라고 믿고 있었고 4분의 1은 에너지 절약 대책을 지지했다.

응답자 중 3분의 1 이상(25%)이 전력 공급을 확보하기 위해 보다 비싼 전력 요금을 지불할 용의가 있다고 밝혔지만 거의 같은 수의 응답자들은 이에 반대했다. 전력 공급 확보를 책임져야 할 사람이 누구냐는 질문에 대해 조사 대상자 중 26%만이 이 문제를 전력업계라고 밝혔다. 대부분의 다른 응답자들은 정부(45%) 또는 의회(16%)를 지목했다.

이번 조사는 내년 말까지 바르세보크 원전 2호기를 폐쇄하는 문제를 놓고 정치적 논쟁이 벌어지고 있기 때문에 실시된 것이다.

고란 페르손 총리는 정부가 전력 생산의 손실을 보상할 수 있는 능력을 아직 입증할 수 없기 때문에 적어도 2004년까지는 거의 확실히 연기될 것이라고 최근에 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 10월 25일

리투아니아

이그날리나 원전 2호기 2009년 폐쇄 승인

의회, 원전 보유국 존속 필요성도 강조

리투아니아 의회는 이그날리나 원전 2호기에 대해 2009년에 폐쇄하도록 요구하는 내용의 에너지 전략 수정안을 승인하는 한편, 리투아니아가 원전 보유국으로 남아야 할 필요성도 강조했다.

올해 초 리투아니아 정부는 에너지 전략 수정안을 승인했는데 이 수정안은 2009년에 이 원전 2호기



를 조기 폐쇄할 것을 확인하고 이에 따라 리투아니아가 2004년에 유럽연합(EU) 회원국으로 가입할 수 있을 것으로 전망하고 있다.

그러나 이 수정안은 “만일 외국의 충분한 원조가 없고 이그날리나 원전의 폐쇄 결과로 국가 경제에 감당할 수 없는 부담을 안게 된다면 리투아니아는 2009년에 이그날리나 2호기를 폐쇄하지 않을 것”이라고 강조하고 있다. 리투아니아 의회는 2005년에 폐쇄될 예정인 이그날리나 1호기에도 같은 원칙이 적용될 것이라고 밝히고 있다.

이 수정안은 또 리투아니아가 원전 보유국으로 남을 것을 강조하고 원전의 신규 건설이 리투아니아에서 원자력 에너지의 장래에 관한 연구를 시작으로, 법적·재정적·정치적으로 지원되어야 한다고 지적하고 있다.

리투아니아는 올해 초 이그날리나 원전의 폐쇄를 위해 EU 및 유럽부흥개발은행(EBRD) 등의 자금지원단과 미화 1억2천5백만달러 상당의 협정을 체결했다. 이그날리나 원전 2기는 2001년도에 약 114억 kWh의 발전량을 기록해 국내 총발전량의 77.6%를 차지했다.

-〈ENS NucNet〉 10월 14일

신규 원전 건설 가능성 확인

규제 차원에서 볼 때 앞으로 10년 내에

리투아니아 원자력규제청(Vatesi)의 사울리우스 쿠타스 청장은 이그날리나 원전을 대체할 신규 원전 건설이 규제 차원에서 볼 때 완전히 실행 가능하다고 밝혔다. 이번 주 열린 국제인허가지원계획(LAP) 회의에서 가진 연설을 통해 쿠타스 청장은 “이 문제로 Vatesi가 큰 도전을 받겠지만 앞으로 10년 내에 신규 원전의 인허가·건설이 가능할 것”이라고 말했다. 쿠타스 청장은 “Vatesi는 이러한 계획에 참여한 일이 없다. 우리는 많은 도전을 받아들이고 우리

의 능력을 최대한 펼칠 필요가 있을 것”이라고 밝혔다. 이러한 그의 발언은 리투아니아가 새로운 국가에너지 전략을 승인한 후 바로 나온 것으로, 이 전략은 이그날리나 두 원전의 조기 폐쇄에 대한 유럽연합(EU)의 요구를 충족시킬 것으로 예상되지만 리투아니아가 ‘원자력 국가’로 남을 필요성도 강조하고 있다.

이 원전 2기는 2001년도에 약 114억 kWh의 발전량을 기록해 국내 전력 수요의 75% 이상을 공급했다. 리투아니아 당국은 EU 신규 가입국의 첫 대열에 들기 위한 전제 조건으로 2005년에 이그날리나 1호기를, 2009년에 2호기를 폐쇄하는 데 동의했다.

LAP에 대해 미 원자력규제위원회(NRC)의 도너-마리 페레스는 이 회의에서 “리투아니아가 최신식의 원전 설계를 선택한다면 미국은 신규 원전 건설 계획에서 리투아니아를 지원할 용의가 있다”고 밝혔다. 이와 관련해 다가올 대통령 선거의 주요 후보인 카지메라 프룬스케나씨는 이그날리나 원전의 조기 폐쇄는 10~30%의 전력 요금 인상을 초래할 것이라고 러시아어판 신문에 밝혔다.

소비에트 연방으로부터 독립한 후 첫 총리가 된 프룬스케나 후보는 “원자력 국가로 인식되고 있는 리투아니아의 지위를 보존하는 것은 유럽연합집행위원회(EC)와 합의한 매우 중요한 조건”인데 이는 “외국 투자를 포함해 이 부지에 신규 원전을 건설하기 위한 권리를 우리에게 부여하는 것”이라고 밝혔다.

한편, LAP 회장인 스웨덴의 라르스 라스손씨는 “스웨덴은 일단 리투아니아가 2004년 EU에 가입한 후 새로운 단계에 들어서게 되면 리투아니아에 대한 직접적인 지원을 계속 유지하기 위한 방법을 모색해야 할 것”이라고 밝혔다. 라르손 회장은 “스웨덴 의회는 리투아니아가 EU에 가입하면 리투아니아에 대한 직접적인 지원은 중단하고 그 대신 원



자력 개발이 훨씬 지연되고 있는 러시아와 우크라이나를 지원할 생각을 가지고 있다”고 밝혔다.

1998년에 설립된 LAP는 리투아니아와 프랑스·영국·독일·핀란드·스웨덴·미국 등 서방 6개국 간에 맺어진 일련의 쌍무협정을 통해 지원을 받고 있다.

한편, 빅토르 세발던 이그날리나 원전 소장은 “이 원전 폐쇄에 관한 가장 큰 우려는 2005년에 1호기 폐쇄 후 야기될 사회적 문제”라고 밝혔다. 그는 “이 것은 우리가 이 원전을 폐쇄한 후 모든 사람들에게 일자리를 줄 수 없을 때 매우 복잡한 문제가 된다. 우리는 정부에 문제 해결을 요청하고 이 지역에서 기업을 설립하고 활동을 장려하도록 촉구하는 내용의 신청서를 지원국들에게 보냈다. 가장 복잡한 사회적 문제만 없다면 모든 것이 순조롭게 진행될 것”이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 10월 23일

사용후 핵연료 처분 계획 마련

RATA, 러시아로 보내는 방안도 모색

리투아니아방사성폐기물관리국(RATA)은 이그날리나 원전에서 나온 사용후 핵연료의 저장 및 최종 처분에 관한 여러 가지 선택 방안을 평가하기 위한 장기 프로그램을 작성하기 시작했다고 밝혔다.

다이너우스 자네나스 RATA 국장은 이 프로그램의 첫 계획안이 금년 말까지 완료될 것으로 전망하고 있다고 10월 23일 빌니우스에서 열린 원자력안전자문위원회 회의에서 밝혔다. 그는 이 계획안이 2003년 리투아니아 당국에 제출될 것이라고 밝혔다.

자네나스 국장은 사용후 핵연료 문제는 준비 단계에 있는데 한 가지 선택 방안은 최종 처분을 위해 사용후 연료를 러시아로 보내는 것이라고 덧붙였다.

그러나 리투아니아원자력규제청(VATESI)의 사

울리우스 쿠타스 청장은 당국이 아직 이러한 문제를 다룰 준비가 되어 있지 않다고 밝히고 “VATESI는 현재 처분 문제에 관한 규제조건을 발표할 입장이 아니다. 우리는 현시점에서 이 문제를 위해 리투아니아가 자금을 과도하게 사용할 수도 없고 앞으로 다루어야 할 보다 많은 긴급한 계획들이 있다”고 덧붙였다.

리투아니아는 현재 저·중준위 방사성 폐기물의 저장을 위한 천지층 처분장 건설을 검토중인데 이를 위한 연구가 RATA와 스웨덴 국제 계획간의 협력 협정에 의한 자금 지원하에 이루어지고 있다.

-〈ENS NucNet〉 10월 25일

아르메니아

메싸모르 원전 폐쇄 대체 전원 마련 후 고려

EU 등에서 비용 마련키로

아르메니아 정부 관계자들은 메싸모르 원전의 폐쇄는 일단 적절한 에너지 대안이 마련되고 자국의 에너지 자립에 차질을 빚지 않는 경우에 한해서만 고려될 것이라고 밝혔다.

아르메니아의 정부·원자력 규제 대표자들은 지난주 예레반에서 열린 회의에서 “유럽연합(EU)·미국의 전문가들이 현재 아르메니아에서 필요한 적절한 대체 전원을 확보하기 위한 계획을 마련하기 위해 아르메니아 전문가들과 연구중”이라고 밝혔다.

이 회의에는 러시아·이란·EU·유엔개발계획(UNDP)·세계은행·국제원자력기구(IAEA)의 공식 대표자뿐만 아니라 영국·독일·미국·이탈리아·그리스·인도의 대사들도 참석했다.

EU 대표자들은 EU가 대체 전원의 확보와 폐쇄 후의 작업 활동을 위해 1억유로의 예산을 배정하고 유럽원자력공동체(EURATOM)가 메싸모르 원전의



폐쇄 후에 추가로 1억3,800만유로의 예산을 배정할 것이라고 밝혔다. 또한 미국 대사는 미국 정부도 메싸모르 원전의 안전성 개선 작업을 지원하기 위해 재정 지원을 하게 될 것이라고 밝혔다.

마수드 사미에이 IAEA 대표는 지진 대비 성능 개선 작업이 진행중이고 2003년까지 완료될 것이라고 밝혔다. 그는 “원전 폐쇄는 매우 어려운 작업이고 사회적인 문제도 따른다. 아르메니아 당국은 에너지 위기의 반복을 피하기 위해 대체 전원 문제를 감안해 원전 폐쇄 시기를 자체적으로 결정해야 한다”고 덧붙였다.

메싸모르 원전은 1980년 상업 운전에 들어갔는데 1호기는 1989년에 폐쇄되었고 2호기는 현재 러시아에서 관리하고 있다. 이 원전은 2001년도에 국내 총발전량의 34.8%를 차지했다.

-〈ENS NucNet〉 10월 28일

우크라이나

K2 · R4 원전 완공을 위한 재정 지원 회담 재개 예정 EBRD 자금 2억1천5백달러 대출 계획

우크라이나 관계자들은 유럽부흥개발은행(EBRD)이 현재 흐멜니츠키 원전과 로브노 원전 부지에 신규 원전 2기를 완공하려는 K2 · R4 계획을 위해 금융 지원에 관한 회담을 재개할 준비가 되어 있다고 밝혔다.

이 관계자들은 지난 10월 18일에 우크라이나에 대한 공식 방문 일정을 마친 EBRD 회장인 장 르미에르씨가 우크라이나 의회의 볼로디미르 리트빈 의장과의 회담 후 이를 발표한 것이라고 밝혔다. 그들은 아나톨리 키나흐 우크라이나 총리도 K2 · R4 계획의 재정 지원에 관한 회담을 재개할 용의가 있다고 밝힌 것으로 알고 있다고 덧붙였다.

이러한 최근의 발표는 우크라이나가 일부 차관 조건을 수용할 수 없다는 입장을 밝혀 EBRD가 우크라이나에 미화 2억1천5백만달러를 이 건설 계획을 완료하는 데 대출하기 위한 계획을 연기한 후 거의 1년만에 나온 것이다. 올해 초 러시아는 우크라이나와 미화 1억4천4백만달러 상당의 차관 계약을 체결했는데 우크라이나 관계자들은 이 차관액이 로브노 원전의 건설 공사의 절반 정도 실시하는 데 충분한 것이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 10월 21일

루마니아

체르나보더 2호기 4년 이내 상업 운전 개시

AECL과 원전간에 상업 차관 계약 체결

루마니아의 체르나보더 원전 부지에 건설중인 신규 원전이 앞으로 4년 이내에 상업 운전에 들어갈 수 있을 것으로 전망된다.

루마니아원자력회의(Romatom)의 테오도르 치리카 사무총장은 캐나다원자력공사(AECL)와 체르나보더 원전간에 2호기 완공을 위한 상업 차관 계약을 체결함에 따라 루마니아는 현재 이 계획에 대한 재정 지원을 종결할 수 있을 것으로 보고 있다고 밝혔다. 치리카 총장은 “우리는 은행을 선택해 차관 계약을 체결했으며 이제는 루마니아 정부가 이에 대한 지급 보증을 해야 할 것”이라고 밝혔다. 그러나 그는 “이제는 정부가 국제통화기금(IMF)의 지원을 받고 있기 때문에 IMF의 요구 조건과 정부 및 은행의 요구 조건간에 타협점을 발견할 수 있는 방안을 모색해야 할 것”이라고 지적했다. 그는 “우리는 이 원전이 4년 내에 상업 운전에 들어갈 수 있을 것으로 본다”고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 10월 18일



스페인

호세 카브레라 원전 2006년 4월 말 폐쇄

스페인 최초 원전, 15만3천kW급

스페인 경제 장관은 북동부 지역의 과달라하라에 위치한 자국 최초의 원전인 호세 카브레라(소리타) 원전이 2006년 4월 말에 폐쇄될 것이라고 밝혔다.

이 발표는 원자력규제위원회(CSN)가 이 원전을 2006년 4월 30일에 폐쇄하기 위해 4년간 운전 인가를 연장하도록 지난달 정부에 권고한 데 따른 것이다.

이 원전의 소유 업체인 유니온 페노사사는 원래 6년간의 운전 인가 연장을 신청했는데 이는 40년간 가동 후 2008년에 이 원전을 폐쇄한다는 것을 의미하는 것이다. 스페인 원전의 운전 인가는 각 원전의 상황에 따라 원칙적으로 2~10년간 갱신하도록 돼 있다.

10월 15일자로 운전 인가가 만료되는 이 원전(PWR 1기)은 1968년 7월 계통에 병입되었다. 이 원전은 15만3천kW의 설비 용량을 갖추고 있고 2001년도에는 약 11억2천7백만kWh의 발전량을 기록했다.

한편 스페인 정부는 앞으로 10년간 국내 전력 소비량이 연간 3.5% 증가할 것으로 전망한 새 국가에너지정책안을 승인했는데 이 수치는 유럽연합(EU)의 평균 예상치보다 2.4% 높은 것이다.

그러나 이 계획안은 장래의 수요가 충족된다면 이에 비례해서 원자력 발전의 역할이 축소될 것으로 예측하고 있다. 이 계획안은 발전 설비 용량 중 원자력 점유율은 19.4% 하락하고 천연 가스는 33.1%, 석탄 15%, 석유 4.1%가 될 것으로 예상하고 있다.

-〈ENS NucNet〉 10월 15일

브라질

앙그라 3호기 완공 인가 결정

최종 결정은 차기 정부에 위임

임기 말인 브라질 정부는 앙그라 원전 3호기의 완공을 인가하기 위한 중요한 조치를 취했다.

국가에너지정책회의(CNPE)는 10월 초에 열린 회의에서 내년에 앙그라 3호기 건설 계획을 재개하기 위한 추가 세부 조치를 취하도록 원전 운영 회사인 Eletronuclear사에 인가를 내리기로 결정했다.

그러나 이 계획을 계속 진행할지 여부에 대한 최종 결정은 내년 5월 Eletronuclear사가 내부 보고서를 제출한 후 새 정부에 의해 내려질 것이다. 새 정부는 이번 주의 대통령 선거 후 내년 1월에 출범할 것이다. CNPE는 Eletronuclear사가 2008년 11월의 운전 개시를 감안해 앙그라 3호기의 운전 재개를 위한 필요한 조치를 취해야 할 것이라고 밝혔다.

CNPE는 “현행 국가 전력 부문 개발 10개년 계획은 2009년 앙그라 3호기에 의해 생산된 전력 에너지의 적절한 이용을 위한 대책을 강구하고 있다”고 지적하고 따라서 Eletronuclear사는 다음과 같은 추가 조치를 취해야 한다고 밝혔다.

- 3기 원전의 중·저준위 방사성 폐기물을 위한 최종 처분장을 마련하기 위해 원자력위원회(CNEN)와 함께 부지 선정 작업을 개시할 것

- 앙그라 3호기에 대한 환경 관련 인허가를 받기 위해 필요한 모든 조치를 취할 것

- 가동 첫 해 동안의 이자 지불과 채무의 분할 상환을 위한 준비를 포함해 앙그라 3호기 건설을 위한 자금 계획안을 CNPE에 제출할 것.

CNPE는 또 예비 엔지니어링 서비스, 입찰 안내서 작성, 계약 협상, 은행·신용 보증 기관과의 협상, 환경·원자력 관련 인허가 등에 관해 2003년 5



월까지 구체적 조치를 취하도록 Eletronuclear사에 지시했다.

-〈ENS NucNet〉 10월 23일

불가리아

코즐로두이 3·4호기 '폐쇄 불가' 선언문 채택 의회, EU 가입 이전에는 불가

불가리아 의회는 불가리아가 유럽연합(EU) 회원국으로 가입하기 전까지는 코즐로두이 원전 3·4호기를 폐쇄하지 않을 것이라는 선언문을 채택했다.

이 발표는 10월 초 벨기에 브뤼셀에서 열린 유럽의회 세미나 후에 나온 것으로, 불가리아 의회 의원과 원자력 산업계 대표자들은 15개 EU 회원국에 의한 코즐로두이 원전 3·4호기에 대한 상호 안전 평가(peer review)를 요청했다.

불가리아의 밀코 코바체프 에너지 장관은 금년 중에 폐쇄될 이 원전 1·2호기 외에 2006년에 3·4호기마저 폐쇄된다면 불가리아는 총발전 용량의 약 20%를 잃게 될 것이라고 밝혔다. 그는 코즐로두이 원전 5·6호기의 현대화 작업이 2006년까지 완료되지 않으면 경제에 심각한 영향을 끼칠 것이라고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 10월 3일

베트남

베트남 연구로의 현대화 작업 지원

러시아, 미화 1억달러 상당의 차관 제공

러시아는 베트남의 소련제 연구로에 대한 현대화 작업을 위해 미화 약 1억달러의 차관을 제공했다.

이 발표는 베트남의 첫 원전 건설을 위해 계획된,

러시아와 베트남간의 원자력 발전 협력에 관한 쌍무 협정 체결을 올해 초 러시아가 승인한 데 따른 것이다. 베트남 관계자들은 신규 원전이 2015년까지 건설될 것으로 본다고 밝혔다. 베트남 정부가 의뢰한 타당성 조사는 현재 진행중이며 2003년까지 완료될 예정이다.

한편 베트남과 인도는 올해 5월에 평화적이고 상업적인 목적으로 원자력을 개발한다는 내용의 양해각서를 체결하기도 했다.

-〈ENS NucNet〉 10월 18일

오스트레일리아

우라늄 농축 기술 개발을 위한 자금 지원 모색

사일렉스사 · 미국농축공사

호주의 사일렉스 시스템스사와 미국농축공사(USEC)는 우라늄 농축용 사일렉스 레이저 기술의 지속적인 개발을 위해 상업적인 자금 지원 협력업체를 모색하기 위한 계획을 세우고 있다고 밝혔다.

사일렉스사는 USEC와의 개발 협정 수정안에는 "신규 개발의 자금 지원을 위한 제3의 협력 업체를 모색하기 위한 계획이 포함되어 있다"고 밝혔다. 사일렉스사는 이로 인해 자금 지원 문제에 관해 탄력성과 효율성을 더 높일 수 있을 것이라고 밝혔는데 사일렉스사는 적절한 시기에 자금 지원 활동을 가속화시킬 수 있는 잠재 능력을 가지고 있다.

사일렉스사는 이 계획의 다음 단계는 이 공사의 경제성 평가라고 밝히고 그 결과는 내년에 발표될 것이라고 덧붙였다. 경제성이 공정적으로 입증되면 개발의 초점은 생산 설비 확충과 최적화로 옮겨져 사일렉스사의 루프 시험 시설 건설이 촉진될 것이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 10월 17일