세계 원자력 동향

종 합

향후 에너지 투자 전망 원전 건설에 좌우돼

OECD/IEA, 「세계 에너지 투자 전망」

경제협력개발기구(OECD)/국제에너지기구(IEA)는 11월 4일 2030년까지의 세계 에너지 투자 문제를 조사·분석한 「세계 에너지 투자 전망」을 발표했다. 이는 2002년판 「세계 에너지 전망」을 기초로 한 최초의 시도이다.

투자 전망에 의하면, 2001년부터 30년까지의 세계 에너지 공급 구조 정비에 필요한 투자 총액은 16조달러에 달해 절대 금액으로는 큰 금액이지만 세계 GDP의 약 1%에 불과하다고 한다. 이 추산은 에너지 수요가 매년 1.7%의 속도로 증가하며 세계 에너지 시장이 향후 30년간 66% 성장할 것이라는 예측에 근거하고 있다.

투자의 대부분을 차지하는 것은 전력 부문이고 에너지 총투자액의 60%에 해당하는 약 10조달러가 발전 및 송배전을 위한 것이며 발전소의 연료 공급 분야에 대한 투자까지 포함하면 70%를 넘는다고 한다. 석유와 가스 부문에 대한 투자액은 각각 3조달러 이상(약 19%)이고 석탄은 겨우 4000억달러가 된다. OECD 국가에서는 재생 가능 에너지를 사용하는 발전소가 발전소 신설 투자의 약 3분의 1을 차지하고 있다.

지역별로는 일본·오스트레일리아·뉴질랜드 등 3개국의 전력에 대한 투자 수요 총액이 6000억달러로, 대부분 일본이 차지하고 있다. 그러나 불황 등의 영향으로 1990년대 중반부터 일본의 전력 투자는 감소되어 2001년 투자액은 1994년의 약 절반에 불과하다.

향후 투자 전망은 원자력발전소 건설 계획에 따라 좌우된다. 건설되는 원자력발전소가 적을 경우에는 석탄 또는 천연 가스 발전소의 건설로 옮겨지며 투자 수요 총액은 감소할 가능성이 있다. 그러나 수입 에너지원에 대한 의존도가 높아짐과 동시에 교토의정서에서 합의된 온실 효과 가스 감축 목표를 달성하는 것이 곤란해진다고 한다.

-〈日本原産新聞〉 11월 27일

ITER 건설 후보지 프랑스로 일원화

EU, 건설지 유치에서 일본과 맞대결할 전망

유럽연합(EU)은 11월 26일 열린 경쟁력이사회에서 국제열핵융합실험로(ITER)의 EU 후보지를 프랑스로 일원화하기로 결정했다. 프랑스는 스페인과 유치 경쟁을 벌여 왔으며, 일본도 아오모리현 롯카쇼무라로 ITER 유치를 겨냥하고 있어 최종적으로 건설지를 결정하기 위해 12월 미국에서 열리는 회의에서는 사실상 일본·프랑스의 맞대결이 될 전망이다.

프랑스와 스페인은 모두 핵융합 관련 연구의 노하우 축적과 입지적인 이점 등을 유치 이유로 들어 일원화의 조정이 난항했으나, 스페인이 ITER 사무국을 자국에 설치하는 것 등으로 최종적으로 타협해 EU 이사회에서는 프랑스 원자력청의 연구 거점이 있는 프랑스 남부의 카다라슈로 압축했다.

ITER 유치에는 일본·EU 외에 캐나다도 나서고 있지만 설비나 인재면으로 보아 일본·프랑스 양국 중에서 결정이 날 공산이 크다. 12월 중순에 워싱턴에서 열리는 프로젝트 참가국·지역회의에서 최종 결정될 전망이다. ITER은 태양에서 일어나고 있는 것 같은 핵융합 반응을 지상에서 재현해 거의 무진장으로 에너지를 추출하는 실험 시설이다. 건설비만

도 47억유로에 달한다. 상업적인 이용은 2050년경으로 전망되고 있다.

카다라슈의 연구 거점은 1959년에 개설된 것으로, 현재 4,300명이 원자력에너지 등의 연구에 종사하고 있다. 유럽의 국제 공동 연구에서도 중심적인 역할을 하고 있어 프랑스 정부는 자국이 ITER 건설에 가장 적합한 곳으로 보고 있다.

-〈日本經濟新聞〉 11월 27일

옛 소련 연구로의 HEU 운송 계획 협의 예정

미국 · 러시아, 모든 잔여분 러시아로 운송

미국과 러시아는 옛 소련 국가들 내에 건설된 연구로에서 나온 신(新) · 조사(照射) 고농축 우라늄(HEU)의 모든 잔여분을 러시아로 운송하려는 계획에 대해 금년 말까지 협의를 시작할 예정이다.

이 계획은 러시아의 알렉산드르 루미얀체프 장관이 지난주 미국을 방문함에 따라 미국의 스펜서 에이브러햄 에너지 장관과 루미얀체프 장관에 의해 발표된 공동 성명에서 언급된 것이다. 양측은 무기급 핵물질의 전세계 재고량 감축을 상호 분담함으로써 러시아산 HEU 연구로연료를 러시아로 운송하는 문제에 관한 협력의 중요성을 재인식했다고 밝혔다.

이 성명에서는 "국제원자력기구(IAEA)가 이 과정에 적극적으로 개입하고 있다"고 밝히고 "이러한 활동의 중요한 내용은 연구로에서 나온 HEU를 저농축 우라늄(LEU)으로 전환하는 것인데 이때 적합한 LEU 연료를 만들게 되는 것"이라고 덧붙였다.

러시아산 신 HEU 연구로 연료의 2기분(루마니아 및 옛 유고슬라비아로부터의)을 러시아로 운송하는 작업은 이미 이루어졌고 우즈베키스탄의 사용후 HEU 연료를 러시아로 운송하기 위한 준비 작업도 진행중이다.

12개 이상의 다른 국가들이 안전한 처분을 위해 자국의 신 · 사용후 연구로 연료를 러시아로 운송할 수 있도록 한 미 · 러 정부간 협정은 조만간 체결될 것으로 전망되고 있다.

러시아 원자력부(MINATOM)에 따르면 옛 소련은 해외에 총 20기의 연구로를 건설했다. 6기는 벨로루시 · 우크라이나 · 우즈베키스탄 · 라트비아 · 그루지야 · 카자흐스탄 등 옛 소련 국가에 있고 나머지는 리비아 · 이라크 · 중국 · 베트남 · 북한 등에 있다.

-〈ENS NucNet〉 11월 11일

이란의 핵개발 검증 협력 태도에 대해 환영

IAEA 결의안, 확고한 검증 시스템의 필요성 강조

국제원자력기구(IAEA) 이사회는 이란이 핵개발 활동을 은폐하려는 과거의 잘못에 대해서는 비난하고 있지만 새로운 협력 태도에 대해서는 환영한다는 내용의 결의안을 채택했다.

이 결의안에서는 "이란의 과거 잘못과 약속 불이행에 대해 강한 유감을 표시하고 있지만 이란의 적극적인 협력과 공개에 대한 제의 및 IAEA 이사회의 요구에 대한 긍정적인 반응에 대해 환영한다"고 밝히고 이란의 입장에서 완전한 투명성과 공개의 원칙에 따른 추가 의정서가 필수적이며 특히 확고한 검증 시스템에 대한 필요성을 강조하고 있다.

미국은 이란이 안전 보장 조치 협정을 준수하지 않는다며 국제연합(EU) 안전보장이사회에 회부할 것을 촉구했었다.

이사회는 이란이 IAEA 안전 보장 조치를 이행하지 않고 미신고된 시설에서 우라늄을 농축하고 플루토늄을 분리한 데 대해 큰 우려를 표명했다. 그러나 이사회는 "이미 취해진 조치 외에 추가로, 이란은 앞으로 사찰 기간 중에 IAEA의 검증을 위해 모든 핵물질을 공개할 의무를 받아들였다"고 밝혔다. 이 결의안에서는 "농축 관련 및 재처리 활동을 일시 중단하기로 한 이란의 결정은 중요하다"며 "추가 의정서 체결 및 의정서 조항에 따라 행동하겠다는 이란

의 합의에 만족한다"고 밝혔다.

이사회는 또 "개발 도상국들의 수요로 인해 고려해야 할, 전력 생산을 포함한 평화적 목적의 원자력 에너지 개발과 이용에 대한 각국의 권리는 양도할 수 없다"는 사실을 인정했다. 이는 독일 · 프랑스 · 영국 외무 장관들의 방문에 따라 이미 합의에 도달한 것으로 해석되고 있다. 이란에서 어떠한 추가적인 불상사가 발생할 경우, 이사회는 IAEA 규정 및 이란의 안전 보장 조치 협정에 따라 처분에 대한 모든 선택 방안을 고려할 것이다. 그러나 협정 미준수에 관해서는 어떠한 언급도 없었다.

모하메드 엘바라데이 IAEA 사무총장은 내년 3월 이사회 회의에서의 심의를 위해 이 결의안의 이행에 관한 추가보고서를 2004년 2월에 제출할 예정이다. 이 결의안에 근거한 엘바라데이 사무총장의 10번째 11월 보고서는 11월 26일까지 공표되지 않았다. 9월의 이전 이사회 회의 이후의 보고서는 계속 발표돼 왔다.

이란에 의해 제공된 새로운 정보에 따르면, 우라늄 전환과 관련된 실질적으로 중요한 모든 핵물질이 IAEA에 보고되지 않고 1981~1993년에 연구 및 실험용(kg분량)으로 생산된 것으로 나타났다.

유럽연합(EU)의 크리스틴 갈라치 공동외무 · 안보정책담당 대변인이 이 결의안을 발표한 후, 하비에르 솔라나씨는 "우리는 우리의 모든 협력 국가, 특히 미국과 이번 합의에 도달하기 위해 대단히 노력했다. EU는 이란과 정치 · 경제 · 무역 분야에서 대화를 진전시켜 관계를 개선하길 원하고 있다"고 밝혔다.

러시아도 이 결의안에 대해 환영 의사를 표명하고 "국제 사회는 IAEA가 이란에 대한 우려를 최종적으로 종식시키기 위해 앞으로의 활동을 조정해야 할 것으로 결정했다"고 밝혔다. 러시아의 세르게이 키슬랴크 외무 차관은 "이는 매우 중요하고 우리는 이란과 IAEA간의 새로운 관계 개선에 대해 환영한다"고 밝혔다.

미 국무성은 "원자력 발전 계획에 관해 이란과 러시아의 협력 조건에 따라 진행시키는 방법을 결정하는 것은 전적으로 러시아 정부에 달려있다"고 밝혔다. 리처드 바우처 미 국무성 대변인은 "러시아 정부는 이 기간 중에 자국의 협력 방안을 결정해야 하고 미국은 이란이 약속을 이행할지 여부를 예의 주시할 것"이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 11월 28일

미 국

대학에서 원자력 현장 기술자에 학점 수여

엑셀시어대학, 원자력발전소의 훈련 과정 인정

원자력발전소의 훈련 과정을 수료한 현장 기술자에 대해서도 이수 학점을 주는 대학이 나타났다. 다른 교육 기관에서 취득한 학점을 대학의 학점으로 인정해 학위 취득도 인정하고 있는 것으로 알려진 미국의 엑셀시어대학은 이번에 이런 교육 기관 중에 각 원자력발전소를 포함시키기로 했다.

9만명의 졸업생을 배출하고 있는 이 대학은 미국 해군의 원자력 훈련 과정을 수료한 자에 대해서도 학점을 주어 원자력공학의 이학사 학위를 수여해 왔다. 그 역사는 20년이 되지만 이번에 이것을 원자력발전소에까지 확대하게 된 것이다. 물론 무조건이라는 것은 아니다.

미국에서는 원격 교육이나 대학 개방부에 의한 것인가에는 관계없이 여러 가지 방법으로 대학 학점을 취득하는 방법이 있다. 그러나 대학 교육으로서의 질을 확보하기 위한 적격 인정 제도가 있어 이를 수용하고 있는 교육 기관의 학점이라는 것이 실질적인 조건이 돼 있다. 때문에 엑셀시어대학은 원자력발전

소에서의 훈련이 학점을 주는 데 타당한지 여부를 판단하기 위해 미국 원자력 훈련 아카데미의 원자력 적격인정위원회가 인정하고 있는 각 발전소에서의 훈련 과정을 검토하는 한편 몇 곳의 현장에 팀을 파견해 표본 조사를 실시해 왔다. 그 결과 학점 취득을 인정하기로 결론을 내린 것이다.

인정을 받은 훈련 과정에 따라서도 다르지만 원자력발전소의 훈련 과정을 수료한 자는 이학사 학위 취득에 필요한 124학점 중 필수 학점에 대해서는 15~37, 총학점에서도 24~52의 취득이 가능하게 되었다. 학위는 물론, 이런 교육 기관에서 취득한 학점을 증명하는 증명서가 취직이나 승진 때 중요한 의미를 갖는 것이 미국 교육의 가장 중요한 특징이라고 한다. 원자력 기술자의 부족난이 우려되고 있는 가운데 엑셀시어대학의 이번 조치는 현장 기술자에게는 새로운 기대를 갖게 할 수 있는 계기가 될 것임에는 틀림없다.

-〈日本電氣新聞〉 11월 26일

수소 연료 전지 기술 관련 교육 개시키로

DOE, 세계 전국의 이공계 학생 대상

미국 에너지부(DOE)는 최근 수소 연료 전지 기술의 장래 전망에 관해 전국의 이공계 학생에 대한 교육 활동을 개시할 것이라고 발표했다.

DOE는 현재 자동차업계, 에너지업계 등과 협력해 수소 연료 전지 기술의 개발 및 시장에의 도입을 위해 계획하는 한편, 산업계 및 교육 기관도 자동차 · 빌딩에 대한 새로운 연료전지 기술 연구를 실시중에 있다. 부시 정권은 향후 5년간 17억달러를 수소 자동차인 프리덤 카의 연구 예산과 수소 연료 계획에 투자하며 깨끗한 수소 연료 자동차의 개발로 세계를 주도할 계획이다. DOE 교육 활동은 이번 계획의 일환으로 시작되었다.

-〈日本原産新聞〉 11월 13일

일 본

원자력 백엔드 사업비 총액 18.9조엔

전사연 시산, 원자력 발전 단가 영향 0.99엔/kWh

11월 11일 열린 일본 종합자원에너지조사회(경제산업성 자문기관) 전기사업분과회 원가검토 소위원회 제4회 모임에서 전기사업연합회(전사연)는 사용후핵연료 재처리나 중간 저장 등 핵연료 사이클의 총사업비가 18조9,100억엔에 달할 것이라는 시산 결과를 발표했다.

원자력 발전 단가에 주는 영향은 0.99엔/kWh로, 단순 비교는 할 수 없지만 종합자원에너지조사회 원자력부회가 1999년에 산출한 핵연료 사이클 원가와 같은 금액이 되었다. 총사업비 중에는 원자력부회 시산시에 포함시키지 않았던 약 2조2,000억엔분도 처음으로 제시돼 앞으로 전기사업분과회의 장에서 이 새로운 부담에 대한 시비를 검토하게 될 것이다.

이날 모임에서 전사연은 재처리 공장(아오모리현 롯카쇼무라)의 조업 비용 9조500억엔, 이 공장의 조업 폐기물 수송 · 처분 비용 4,000억엔, MOX(우라늄 · 플루토늄 혼합 산화물) 연료 가공 공장(롯카쇼무라)의 조업 폐기물 수송 · 폐지 조치 비용 1조1,900억엔이라는 시산 결과를 발표했다.

과거 3회의 모임에서 밝혔던 TRU(초우라늄원소) 폐기물 지층 처분이나 중간 저장 등의 사업비와 합치면 핵연료 사이클 백엔드(back-end) 사업비 총액은 18조9,100억엔이 된다. 발전 단가에는 할인률 3%의 경우 0.99엔/kWh의 영향을 주고 있다.

1999년 원자력부회가 시산한 원자력 발전 단가는 역시 3%의 할인률로 계산돼 5.9엔/kWh가 되었다. 이 중에서 MOX 연료 가공 · 수송(0.07엔/kWh), 재처리(0.63엔/kWh), 중간 저장이나 고준위 폐기물 처분 등의 백엔드(0.29엔/kWh)를 마친 핵연료

사이클 원가는 0.99엔/kWh였다.

전사연은 이번에 제시한 단가에 대한 영향과 1999년의 시산이 같은 금액이 된 셈이지만 핵연료 사이클의 각 과정별 사업비는 분모가 될 발전 전력량이 다르기 때문에 단순 비교는 할 수 없고 이번의 0.99엔/kWh는 "어디까지나 목표치를 맞추기 위한 것"(전사연)이었다고 밝히고 있다.

또 1999년의 시산 때 고려하지 않았던 수치도 모두 포함시켜 총액으로 약 2조1,900억엔이 되었다. 재처리 공장 폐지 조치 비용 1조6,100억엔이 대부분을 차지하고 반환 저준위 폐기물의 반환 수송비 1,400억엔, 우라늄 농축 공장 백엔드 사업비 2,440억엔 등의 시산 결과도 제시되었다. 원가소위원회에서 전사연이 설명할 예정이었던 시산 결과는 이번으로 마무리되었다.

-〈日本電氣新聞〉 11월 12일

ITER 건설지 결정 대비해 총력

롯카쇼무라 촌민들 높은 기대

국제열핵융합실험로(ITER)의 건설지가 12월 중 결정 예정에 따라 아오모리 현(縣)은 미무라 지사를 중심으로 정보 수집에 전력을 기울이고 있다. 또 후보지로 거론되고 있는 롯카쇼무라에는 만약 선정되는 마을에 미치는 영향은 계산할 수 없을 정도라고 하며 후루가와 촌장을 비롯한 많은 주민이 문자 그대로 긴장된 나날을 보내고 있다.

ITER의 건설지는 당초 캐나다 · 일본 · 프랑스 등이 유치가 거론되었는데 건설지를 1군데로 압축하기 위한 국제적 조정이 진행되어 왔다. 그 결과 유럽연합(EU)이 프랑스의 카다라슈로 일원화했기 때문에 롯카쇼무라냐 프랑스냐라는 데까지 도달했다.

정보에 따르면, 미무라 지사는 최종적으로 아오모리현이 유리하다고 말하고 있다. 한편 현지의 롯카쇼무라 유치 운동을 5~6년 전부터 진행해왔기 때문에 후루가와 촌장은 드디어 올 때가 왔다며 롯카쇼무라가 선정되는 것은 당연하다고 하면서도 수일간 걱정하는 모습이다. 또 촌민들도 세계의 최첨단 학자들이 촌민이 되어 함께 생활하게 될 것이 모두 꿈만 같다고 한다. 만약 실현되면 롯카쇼무라의 지명도는 한 순간에 국제적으로 되며 첨단기술의 발신지로서 롯카쇼무라는 고용의 폭이 넓어지기 때문에 어떻게든 실현되기를 기대하고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 12월 4일

도마리 원전 3호기 증설 공사 인가

경제산업성, 상업 운전 개시 2009년 12월 예정

홋카이도전력이 계획중인 도마리 원전 3호기(PWR, 91만2천kW) 증설에 대해 경제산업성이 11월 21일 공사 계획을 인가했다. 동사는 앞으로 준비가 끝나는 대로 원자로 건물 기초의 굴착 공사 등을 시작한다. 상업 운전 개시는 2009년 12월로 예정돼 있다. 원전 신 · 증설의 인가 착공은 1999년 8월의 호쿠리쿠전력 · 시카 원전 2호기(BWR) 이후 4년만으로, PWR로서는 1987년 3월의 간사이전력 · 오이 원전 3 · 4호기 이후 16년만이다.

홋카이도전력은 도마리 원전 3호기 증설 계획에 대해 7월 22일 전기사업법 제47조에 따라 경제산업성에 공사 계획 인가(제1회)를 신청했는데 이번의 인가로 정식으로 착공할 수 있게 된 것이다.

이미 동사에서는 3호기 증설 공사를 위한 부지 조성 등의 준비 공사를 2001년 3월부터 진행하고 있었다. 이번의 착공 인가를 받아 동사에서는 준비가 끝나는 대로 원자로 건물이나 터빈 건물 공사도 착공하게 된다. 약 6년간에 걸쳐 건물 공사, 원자로 격납 용기 건설, 대형 기기 설치, 시운전 등을 순차적으로 실시해 2009년 12월에 상업 운전을 개시할 예정이다. 도마리 원전 1 · 2호기의 정격 출력은 모두 57만9천kW로, 1~3호기 합계로 총출력이 207만

kW가 된다. 전원구성에서 차지하는 원자력의 비율은 2002년도 16%(설비 용량 기준)에서 2012년도에는 약 25%로 높아질 전망이다.

3호기 증설을 둘러싸고 동사는 1998년 7월에 도마리무라(박촌) 등 현지 4개 정(町)·촌(村)과 홋카이도에 증설을 신청했었다. 2000년 10월의 전원개발조정심의회(당시)에 상정돼 국가 계획에 포함되었다. 이 해 11월에 원자로 설치 변경 허가를 통상산업성(당시)에 신청, 작년 11월에는 현지에서 제2차 공청회를 열었다. 원자력안전·보안원도 작년 8월에 허가 신청에 관해 원자력안전위원회와 원자력위원회에 자문을 구했는데 금년 6월에 답신이 와 문부과학성의 동의를 얻어 놓은 상태였다.

-〈日本電氣新聞〉 11월 25일

도마리 원자력발전소 3호기 착공

홋카이도전력, 91만 kW, PWR

홋카이도전력은 11월 21일 3기(基)째 원전 유니트인 도마리 원전 3호기(92만kW, PWR)의 증설에 대해 경제산업성의 인가를 받아 착공 단계에 들어갔다고 발표했다. 이번 인가는 증설 신청에 대한 것이고 도마리 3호기 설치에 관한 공사 계획 중 분할 신청의 제1회분이다. 원자력발전소의 신규 착공은 1999년 8월의 시카 2호기 이래 4년만이다.

이번 허가는 ① 원자로 냉각 계통 설비~안전 주입 설비 내의 연료 교체용 수조 ② 연료 설비~연료 취급 장치내의 연료 교체 통로(원자로 격납 용기 밖), 사용후연료 저장 설비내의 사용후 연료 저장조와 캐스크 저장조 ③ 방사선 관리 설비~생체 차폐 장치내의 외부 차폐, 보조 차폐(원자로 격납 용기 밖의 연료 이송 차폐, 주변 보조 기기 건물, 연료 취급 건물) ④ 원자로 격납 시설~외부 차폐 건물 ⑤ 증기 터빈~증기 터빈에 부속된 급수 설비내의 저수 설비, 보조 급수조 등으로 되어 있다.

도마리 원전 3호기는 이 회사의 최대 규모의 원전으로 건설할 계획이다. 1999년 11월에 제1차 공청회를 개최했고 이듬해인 2000년에는 전원 개발 기본 계획을 착수했으며 2002년 11월에는 제2차 공청회를 개최하는 등 계획이 착실히 진행되고 있다.

이번 착공 단계를 맞이함에 따라 이 계획은 2009년 12월의 상업 운전 개시를 위해 착실히 진전되고 있다.

-〈日本原産新聞〉 11월 27일

히가시도리 1·2호기 부지 선정 1차 공청회 개최

지역 진흥 중심으로 질의 응답 평온 진행

일본 경제산업성·자원에너지청은 11월 19일 아오모리현 히가시도리무라 체육관에서 도쿄전력 히가시도리 원전 1·2호기의 부지 선정에 관한 제1차 공청회를 개최했다. 작년 2월에 시행한 일본원자력발전사 쓰루가 원전 이후 1차 공청회가 된 이번 회의는 회의장 주변 등에서 항의 시위도 없이 평온하게 진행되었다.

이번 제1차 공청회가 무사히 끝남에 따라 도쿄전력 히가시도리 원전 1·2호기의 건설 계획 실현을 위해 한발 크게 내딛게 되었다.

때때로 비가 오는 초겨울의 시모기타 반도는 뜻밖의 따뜻한 기후로 공청회는 정시에 시작되었고 이번 회의의 의견 발표 희망자 15명이 여러 가지 입장에서 의견을 진술하고 회의장을 가득 매운 266명의 참가자는 열심히 경청했다.

진술에는 방재 대책, 지진 대책, 분쟁 관련에 대한 질문에 첨가해 발전소의 테러 대책에 대한 현 정세를 반영한 질문도 있었는데 그 중에서도 지역 진흥에 대한 질문이 많았다.

이 질문에 관해 도쿄전력측은 발전소의 입지에 의해 전원삼법교부금 및 고정자산세 등의 증수(增收)가 예상되는 것 외에 지역 주민 고용과 생활 물자

조달 기자재 및 공사 발주 등에서 할 수 있는 한 지역 주민 활용에 배려하며 지역의 일원으로서 발전에 노력할 것이라고 밝혔다.

한편 이번 도쿄전력 불상사에 관해 사업자인 도쿄전력에 대한 불신 의견도 나왔는데 이에 대해 도쿄전력은 불상사가 발각된 이후 관련 회사를 포함해 정보 공개와 투명성 확보, 원자력 부문의 사내 감사 강화, 기업 풍토의 개혁 등 재발방지책에 전사(全社)적 차원에서 대처하고 있으며 향후 보다 더 노력해 나갈 방침을 설명하면서 이해를 촉구했다.

히가시도리 1·2호기는 모두 ABWR(개량형 비등수형로)로서 출력 138만5천kW이고 2005년도에 착공하며 1호기는 2011년도, 2호기는 같은 연도 이후 운전 개시할 예정이다.

-〈日本原産新聞〉 11월 20일

RI 폐기물 처분 안전 규제에 대해 검토

원전 저준위 폐기물의 천지층 처분 적용 가능

일본 원자력안전위원회의 원자력안전종합전문부회(회장 야시가와겐키 동경대학 대학원 교수)는 「방사성 동위원소(RI) 사용 시설 등에서 발생하는 방사성 고체 폐기물의 천지층 처분 처리의 안전 규제에 관한 기본 검토」에 관해 11월 6일 원자력위원회에 보고했다. RI 폐기물 처분에 관한 안전 규제는 기본적으로 원자력 발전소에서의 저준위 폐기물의 천지층 처분과 같은 검토가 적용될 수 있다고 했다.

RI 폐기물은 2002년 말 현재 합계 23만~25만개(200ℓ 드럼 환산)를 넘는 발생 사업소 등에서 처리·보관되고 최종적인 처분은 하지 않고 있어 보관 여유가 없다. 한편 문부과학성에서는 RI 폐기물 매설 처분 사업의 추진을 위한 검토와 함께 RI 폐기물 매설 처분에 관한 규제를 방사선재해방지법에 추가하는 것을 검토하고 있다. 원자력안전위원회는 RI 폐기물의 천지층에 대한 매설처분 안전 규제에 관해 검토해 이번에 정리했다.

RI 폐기물은 원자력 발전소에서 저준위 방사성 폐기물과 비교한 바 사용후 밀봉 선원 등의 방사능 농도가 높은 것을 제외하면 주요 핵종은 공통되는 것이 많고 반감기(半減期) 등도 같다고 판명되었다. 따라서 안전 규제의 기본적 검토는 원자력발전소에서의 저준위 폐기물의 천지층 처분과 같은 경우가 적용될 수 있다고 한다.

또 RI 폐기물은 매설 처분에 있어서 최종적 처분 방법에 따른 폐기체로 되지만 상정되는 평균 방사능 농도를 계산한 바, 탄소-14, 트리튬 및 스트론튬-90을 제외한 모든 방사성 핵종에 관해, 콘크리트 구조물 등 인공 구조물을 설치하지 않은 천지층 폐기물 매설 시설(트렌치)에 매설 처분할 수 있는 원자로 폐기물의 방사능 농도 계산치에 밑도는 수준인 것으로 알려졌다.

스트론튬-90을 포함한 RI 폐기물은 용기마다 관리되므로 분별 관리가 가능하다. 탄소-14나 트리튬 등의 휘발성 핵종은 처리한 후 일부는 기체 폐기물로 필요한 관리하에 환경에 방출된다고 추정한다. 따라서 대부분의 폐기체 방사능 농도는 트렌치 처분에 상응하게 농도를 낮추고 트렌치에 매설 처분될 수 있는 것으로 보인다. 즉, 사용후 밀봉 선원 등의 방사능농도가 높은 RI 폐기물은 여유 심도 처분으로 처분할 수 있는 가능성을 고려해 이번의 검토 대상에 해당되지 않는 것으로 보고 있다.

-〈日本原産新聞〉 11월 13일

원자력에 의한 수소 제조 추진 계획

원자력위원회

원자력위원회의 원자력발전·사이클전문부회(회장 다케우치 데츠오 원자력위원회 위원)은 11월 7일 제3회 회의를 개최해 일본원연, 원자력발전환경정비기구, 핵연료사이클개발기구 등에서의 현황보고

를 받고 각종 사업의 상황 및 과제에 관해 의견을 교환했다. 다케우치 회장은 "현재의 중대한 과제는 '플루서멀'과 '몬주'의 정체"라고 말함과 동시에 원자력위원회의 원자력에 의한 수소 제조 추진 계획을 밝혔다.

원자력에 의한 수소 제조는 최근 세계적 관심이 높은 주제이다. 일본은 원자력연구소가 성과를 올리고 있으며, 미국이 대형 프로젝트를 세웠지만 주제의 인용은 원자력연구소에 해당되는 것이 많아 수소사회의 실현을 위해 원자력에 의한 수소 제조의 유효성을 적극적으로 제안하겠다는 등의 의견을 나타냈다. 원자력위원회는 차기 장기 계획으로 수소 제조의 추진을 포함시킬 계획을 갖고 있다.

-〈日本原産新聞〉 11월 13일

원자력 기술 · 인력 문제 대처 방안 논의

'원자력 기술 유지 계승 연구' 보고회

일본 에너지종합공학연구소(에너지종연)와 일본원자력산업회의(일본원산)는 11월 10일 도쿄 · 쓰키지의 국립암센터 국제회의장에서 「원자력기술 유지 계승 연구 및 장래 발전을 다지기 위해」라는 제목으로 합동보고회를 개최했다.

이 보고회는 원자력 장래를 담당할 인재 확보와 기술 전승이 원자력계의 큰 과제로 부상하고 있는 현 인재(人材) 문제의 분야에 각각 활동을 해 온 에너지종연과 일본원산이 협력해 장래에 유망한 산업분야로 되살리기 위해 기술과 인재면에서 어떻게 대처할 것인가를 연구하기 위해 개최한 것이다.

보고회에서는 처음으로 에너지종연의 이네바 유순 전무이사가 에너지 기본법에서 원자력이 '기간전원(基幹電源)'으로 자리매 김되어 있는데 원자력 사업은 긴박한 상황에 있다고 개관했다. 국민으로부터 불신감은 더해지고 전력 자유화로 전기 사업자는 신규 사업이 곤란하게 될 우려가 있다고 하며 또 기술자의 감소, 고령화, 대학의 원자력공학과 사양화 등으로 인재 문제가 부상하고 있다고 하며 복잡하게 맞물린 문제를 풀고 싶다고 인사말을 했다.

일본원산의 다쿠마 마사오 전무이사는 「유망한 원자력산업에 대한 방향과 과제」라는 제목의 기조강연을 통해, 인구 100억에 도달하는 장래의 세계에서는 지구의 자원과 공기의 이용을 둘러싸고 쟁탈전이 일어날 것이라고 예측했다. 이러한 시대 배경 속에 원자력이 기술자 및 전문가가 소비자를 끌어들이는 20세기적 생산자 논리를 넘어 '철학과 시민의 시대'인 21세기에 있어서 신뢰, 안심, 공생 등이 유지되도록 힘써야 한다고 했다.

또 '물건 쓰기, 물건 만들기'의 21세기에는 원자력 발전에 있어서도 신규 건설부터 기존 원전까지 철저하게 성능을 향상시켜 나가는 것이 중요하다고 하며 전력 자유화를 원자력에서도 기회로 잡아 기업가 정신을 발휘해야 한다고 했다. 또 신시대에는 대형 설비가 아닌 작은 분산형 전원을 위해 중소형 원자로 및 고유 안전로 등이 중요하다고 강조했다.

추가로 지금까지 경수로 중심의 원자력 개발은 산 · 관 · 학계가 원자력발전 이용에 집착함을 반성하고 수소제조도 포함한 보다 폭넓은 이용을 위해 '다양한 요구를 만들어 내는 원자력'의 필요성을 호소했다.

이어서 전력중앙연구소(전중연)의 스즈키 다쓰지로 수석연구원이 전기사업연합회의 위탁으로 전중연과 에너지종연이 시행한 원자력 기술 유지 및 계승 전략에 대해 설명했다. 미국과 유럽에서의 공청회를 근거로 일본의 전력 회사도 중요한 기술을 확보하는 것이 안전과 경쟁력 확보에 중요하며, 학습하는 조직 확립을 통해 기술력 유지와 계승을 자유화 대응의 일환으로 취해야 한다고 총괄했다.

일본의 전력 회사는 ① 인재 자원 장기 전략을 즉시 구축해야 한다 ② 설계 기초 지식을 확보하고 자

체 판단능력을 높여야 한다 ③ 경쟁과 협조에 의해 산업계의 공통 과제로 대처해야 한다고 제언했다.

-〈日本原産新聞〉 11월 13일

원자력과 지역 사회 공생 방안 모색

후쿠이현, '에너지 입현 후쿠이' 구상 일환

일본 간사이전력이나 일본원자력발전사의 원자력 발전소, 핵연료사이클개발기구(JNC)의 고속증식로 원형로 몬주 등 원자력 시설이 위치하고 있는 후쿠이현에서는 원자력과 현지 지역 사회의 공생을 모색하는 움직임이 본격화하고 있다. 산·관·학의 대표자 10명 정도로 구성된 위원회를 새로 설치해 내년 9월을 목표로 「에너지 입현(立縣) 후쿠이」 구상의 실현을 위한 추진 계획을 책정할 방침이다.

추진계획 책정은 지난 월말에 후쿠이현내에서 열린 「환경·에너지 관련 산업 육성회의」에서 결정된 것이다. 후쿠이현 경제단체위원회 등이 주최한 이 모임에는 니시카와 가즈미 후쿠이현 지사를 비롯해 구사카 가즈마사 경제산업성 자원에너지청 장관, 사카타 도이치 문부과학성 연구개발국장 등 행정 관계자 외에 전력 사업자로서 기시다 데쓰지 간사이전력 부사장, 후지에 다카오 일본원자력발전사 부사장 등이 참석, '에너지 입현(立縣)'을 위한 행동 계획을 마무리했다.

행동 계획에는 ①구상 추진 기본계획 책정 ②후쿠이현을 거점으로 한 신규 프로젝트 계획 ③후쿠이대학 대학원의 원자력전문코스 지원 등 구체적인 시책이 많이 포함돼 있다. 이 중에서 기본 계획 책정은 현내에 위원회를 설치해 내년 9월을 목표로 작업을 추진한다. 신규 프로젝트로는 '원자력을 이용한 수소 제조 기술'과 '소형 원자로 개발'의 두 분야를 상정, JNC를 중심으로 한 조사연구회를 설치해 사업화 검토에 나선다.

또 내년도부터 후쿠이대학 대학원에 설치 예정인 원자력 전문 코스에 대해서는 현(縣) 경제단체연합회의 최대 중점 사업으로 관계 기관과 연대해서 지원책을 추진한다.

모임에 참석한 JNC의 기시모토 요이치로 부이사장 겸 쓰루가 본부장은 "지역 발전에 관해 여러 가지 아이디어를 받았다. JNC로서도 현지 지역의 산업이나 기술을 살린 연구 개발에 참여해 나가고 싶다"고 향후의 사업 전개에 강한 의욕을 보였다.

-〈日本電氣新聞〉 11월 20일

정기 사업자 검사에 3단계 등급 매겨

원자력안전보안원, 등급 따라 심사 항목 기간 달라져

일본 경제산업성 원자력안전·보안원은 10월에 도입한 「정기 사업자 검사」에 대해 검사 체제 등을 심사해서 3단계로 등급을 매기기로 11월 15일 결정했다. 등급이 높으면 다음 번 검사에서 심사 항목이 줄어드는 등 사업자에게 유리하게 되는 제도로, 안전 확보를 위한 대책을 촉구하기 위한 것이다.

이 제도는 12월에 간사이전력의 다카하마 원전 3호기와 규슈전력의 겐카이 원전 4호기로부터 시작되는 최초의 정기 사업자 검사에서부터 적용된다.

작년에 발각된 도쿄전력의 원전 하자 은폐사건은 연 1회의 국가 정기 검사에 따라 실시되는 자체 점검에서 부정이 일어난 것이다. 때문에 10월에 실시되는 원전 검사의 신제도에서는 자체 점검을 정기 사업자 검사로 법제화할 방침이다. 비등수형로(BWR)에서 157항목, 가압수형로(PWR)에서 134항목을 검사, 기록 보존을 의무화하게 된다.

검사에는 원자력안전기반기구가 예고 없이 입회해 검사 방법을 심사한다. 보안원은 그 결과에 문제가 없으면 'A', 경미한 부적합 사항이 있으면 'B', 중대한 부적합 사항이 있으면 'C'의 3단계로 평가한다. 'A'라면 다음 번부터 심사 항목이 20~40% 정도 주는 데다 1항목당 심사 기간도 단축된다. 'C'

라면 반대로 심사 항목이 20% 정도 추가되고 심사 기간도 길어진다.

-〈日本經濟新聞 11월 16일〉

대학으로의 직원 파견 활성화

원자력 분야에서 비상근 강사로 강의

일본 경제산업성 원자력안전 · 보안원은 원자력공학이나 관련 법규 등을 도입하는 대학에 대해 직원을 비상근 강사로 파견할 계획이다. 지금까지도 대학측으로부터 요청이 있으면 전향적으로 대응해 왔지만 최근 1년간 원자력발전소의 불상사나 롯카쇼 재처리공장(아오모리현 롯카쇼무라)의 사용후연료 수용 · 저장풀에서 발견된 잇따른 불량 시공 등의 대처에서 좌절돼 있는 상태였다. 한편 원자력 행정 · 산업에서는 젊은 층의 인재부족이 심각해지고 있어 보안원에서는 대학 교육까지 감안한 대응이 필요하다고 판단, 직원 파견을 보다 활성화시키기로 했다.

원자력교육을 둘러싸고는 내년도에 후쿠이(福井)대학이 새로 전문 부문을 창설하는 것 외에 도쿄대학 · 교토대학 · 도쿄공업대학 등 국립 대학(대학원 포함)이 공학계의 학부 · 학과 · 연구실을 갖고 있다.

보안원에 따르면 대학으로부터 요청이 있으면 전기사업법 · 원자로규제법 등의 법규를 가르치기 위해 직원 파견에는 전향적으로 대응해 왔다고 한다. 그러나 작년 후반기부터 금년 여름에 걸쳐 원자력발전소의 자체 점검 기록을 둘러싼 부정 문제나 정기검사의 위장, 롯카쇼 재처리 공장의 불량 시공 등 원자력을 둘러싼 문제가 잇따라 발생해 대학으로의 직원 파견 움직임이 침체돼 있었다고 한다.

원자력 행정에 참여하는 인재에 대해서는 작년의 임시 국회에서 일부 의원으로부터 "학생은 우선 메이커에 가고 싶어하고 다음이 전력, 행정은 최후의 선택"이라는 지적도 나왔었다. 이 때문에 원자력 행정의 저변을 확대해 우수한 인재를 확보할 필요성이 행정에 있어서는 급선무가 돼 있다.

보안원은 후쿠이대학 등 새로 전문학부를 창설하는 움직임도 있어 인재 양성면에서 관 · 학 연대를 강화해 "직원을 비상근 강사로 파견하는 등 협력을 아끼지 않을 생각"이라고 사사키 요시히코 원장은 말하고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 11월 12일

님비 문제 해결 방법에 대한 강연회 개최

'네덜란드식 역경매' 소개

일본 원자력환경정비촉진 · 자금관리센터(원환센터)는 11월 5일 도쿄도 미나토구 아카사카빌딩에서 연구 발표회를 개최해, 미국 리스크 컨셉트사의 허버트 인허버 사장이 님비(NIMBY) 문제의 해결 방법에 대해 특별 강연을 했는데 원자력 관계자 약 200명이 참석해 열심히 경청했다.

님비는 혐오스러운 시설의 필요성을 인정하면서도 자기 집 근처에는 세우지 않기를 바라는 주민의 감정을 말하며, 우선 미국과 일본의 방사성 폐기물 처분장 입지의 역사를 돌이켜 보고 과학적 접근만을 우선으로 입지 지점을 축소한 입지 절차는 불충분하고 자치 단체에 의한 자발적인 유치가 중요하다고 했다. 일본의 입지 문제에 대해 고준위 방사성 폐기물 처분 문제를 다음 세대에 우선 넘기지 않는다고 결정한 것과, 환경정비기구가 공모해 최종 처분장의 입지 후보지를 정하려고 하는 것을 높이 평가했다.

또 이상적인 입지 지점 선정 방법의 지론으로 되어있는 '네덜란드식 역경매'를 소개하며 일본의 고준위 폐기물 처분장의 선정 과정을 검증했다. 네덜란드식 경매는 파는 쪽이 높은 판매 가격에서 조금씩 판매 가격을 내려 처음 응찰이 있던 시점으로 낙찰하는 것인데, 네덜란드식 역경매는 마이너스 가격으로 인수하기 위해 보증 보상액을 낮은 보상액에서 조금씩 증액해 처음 보상액에 응한 사람이 나타날

시점에서 거래가 성립된다고 하는 것이다.

또 환경정비기구가 채용한 고준위 방사성 폐기물 최종 처분장의 입지 절차인 '공모를 통해 자치 단체에 유치결정을 위임' 하고, 최근 전원삼법교부금 제도의 개정에 의해 교부금 용도가 확대되며 '교부금의 용도를 유치한 자치 단체가 선택할 수 있는 여지를 확대시킨 것' 등은 네덜란드식 역경매의 과정과 비슷하고 경매의 이점을 도입하고 있는 것이다. 그리고 일본의 입지 정책은 여러 외국과 비교해 양호한 편이고 앞으로도 변경할 것은 없다는 결론이다.

인허버 사장은 리스크 평가의 전문가로, 환경 · 에너지 · 경제 · 사회공학 등의 분야에서 활동중이다.

-〈日本原産新聞〉 11월 20일

러 시 아

10년간 100척의 원자력 잠수함 해체 계획

해체 비용 약 40억달러 추산

러시아에 마지막으로 남아 있는 원자력 추진 퇴역 잠수함 100척의 해체 작업을 완료하는 데 10년간 약 40억달러가 소요될 것으로 추산되고 있다.

러시아의 알렉산드르 루미얀체프 원자력 장관은 이번 추산 결과가 매년 약 15~17척의 잠수함을 해체하고 있는 현행 작업 속도에 근거한 것이라고 밝혔다. 그는 자금 및 인력이 잠수함 원자로에서 나오는 액체 폐기물의 임시 컨테이너 저장 시설 건설에 집중되어 있었기 때문에 올해 작업은 비교적 덜 이루어졌다고 밝혔다.

이와는 별도로, 루미얀체프 장관은 "러시아 최북단의 옛 핵무기 시험 지대인 노바야 젬랴는 방사성 폐기물 저장 시설의 건설 후보지에서는 완전히 제외되었다"고 발표했다.

루미얀체프 장관은 "기후 평가 결과 노바야 젬랴에서는 안전한 저장을 100년간도 보장할 수 없는 것으로 나타났다"고 밝히고 "우리는 이 지역에 대한 저 · 중준위 폐기물을 저장하려는 어떠한 계획도 갖고 있거나 구상하고 있지 않다"고 덧붙였다.

러시아 원자력부(MINATOM)는 현재 저준위 폐기물의 안전한 저장을 위한 대체 후보지를 물색중이다.

-〈ENS NucNet〉 11월 12일

부시르 2호기의 신규 건설 제안

러시아 원자력부, VVER-100형으로

러시아 원자력부(MINATOM)는 1970년대 후반에 부시르 원전 부지에서 건설이 시작된 부시르 원전 2호기의 완공 대신에 이란이 이 원전을 완전히 새로 건설할 것을 제안했다.

이 제안은 블라디미르 푸틴 러시아 대통령이 원자력 분야에서 이란과 계속 협력하는 데 어떠한 장애요인도 없다고 발표한 데 따른 것이다. 이번 주 모스크바에서 이란 국가안보협의회의 핫산 로하니 장관과 회담을 가진 푸틴 대통령은 "이란은 국제 사회의 완전하고 동등한 회원으로, 평화적 목적을 위한 원자력 프로그램을 개발할 수 있는 모든 권리를 갖고 있다"고 밝혔다.

이번 모스크바 회담과 관련해, MINATOM 대변인은 "신규 원전은 순수한 러시아형 가압수형 경수로(VVER-1000)로 건설되고 그 비용은 1호기 비용에 크게 못미칠 것"이라고 밝혔다. MINATOM 전문가들은 신규 원전 건설이 2호기 건설 공사를 계속하는 것보다 더 나을 것이라고 지적했는데 이 원전은 1975년에 지멘스사가 공사를 시작했지만 이란 혁명이 일어난 지 4년 후에 중단되었다.

로하니 장관은 "이란은 가까운 장래에 부시르 2호기 건설에 대한 러시아의 지원에 관한 협상을 시작할 예정"이라고 밝혔다.

부분적으로 건설된 원전의 완공 또는 신규 원전

건설과 관련된 명확한 지침이 없었지만 이란 정부는 부시르 2호기 건설을 위한 계약에 대해 올해 초 공식 승인을 내렸다.

이와 관련해, 이번 주 초 국제원자력기구(IAEA)의 모하메드 엘바라데이 사무총장은 "알리 아크바르 살레히 이란 대표로부터 이란 정부가 추가의정서를 수락하겠다는 내용을 담은 서신을 받았다"고 밝혔다.

살레히 대표는 또 이란이 11월 10일자로 이란에서의 모든 우라늄 농축 관련 및 재처리활동을 중단하기로 결정했다고 밝혔다. 엘바라데이 사무총장은 이같은 발표에 대해 이를 "환영하며 긍정적으로 생각한다"고 밝혔다. IAEA는 현재 안전 보장 협정 및 추가 의정서를 통해 이러한 결정의 이행 여부를 확인할 예정이다.

한편 엘바라데이 사무총장은 이란의 핵확산금지조약(NPT) 안전 보장 조치 이행에 관해 IAEA 회원국들에게 자신의 보고서를 보냈다. 이 보고서는 11월 20일에 IAEA 이사회에서 검토될 예정이지만 이사회에서 별도의 지시가 없는 한 언론에는 발표되지 않을 것이다.

이와는 별도로, 엘바라데이 사무총장은 전세계가 사용후연료 및 방사성 폐기물의 관리 · 처분에 대한 다국적 접근 방법을 고려해야 한다는 자신의 견해를 재차 언급했다. 그는 11월 3일에 열린 국제연합(UN) 총회에서 "모든 국가들이 이같은 처분을 위해 적절한 지질학적 조건을 갖추고 있는 것은 아니고 또한 소규모 원자력 프로그램을 갖고 있는 많은 국가에서는 지층 처분 시설의 건설 · 운영에 필요한 재정적 · 인적 자원이 줄어들고 있다"고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 11월 12일

150만kW급 원자로 개발에 중국 참여 요청

"중국은 중형 원자로에 관심 보일 것"

러시아 원자력부(MINATOM)의 블라디미르 아스몰로프 차관은 러시아가 중국에 대해 150만kW급 원자로의 공동 개발에 참여하도록 요청했다고 밝혔다. 아스몰로프 차관은 "MINATOM과 러시아의 원자력 수출 업체인 아톰스트로이엑스포트사는 현재 상업 발전 단계까지의 150만kW급 노형을 개발할 자금이 없다"고 밝혔다.

그는 "중형 원자로는 중국이 관심을 보일 가능성이 있고 특히 충분히 개발되지 못한 에너지 시스템을 갖추고 있는 지역에 유리할 것"이라고 밝혔다.

아스몰로프 차관은 "러시아는 중국이 발표한 장래의 모든 신규 원전 건설 계획에 입찰할 것"이라고 밝히고 "러시아는 중국 티안완 원전의 추가 2기 건설에 참여할 가능성이 높다"고 덧붙였다. 러시아 전문가들은 이미 티안완 원전에 2기의 러시아형 가압수형 경수로(VVER-1000)를 건설중이고 이 원전들은 2004년과 2005년에 각각 완공될 예정이다.

-〈ENS NucNet〉 11월 25일

프 랑 스

"에너지 법안에 EPR 실증로 건설 포함"

산업계 30억유로 비용 제공 전망

프랑스 정부는 유럽형 가압경수로(EPR) 실증로 건설안이 내년 초 의회에 초안을 제출하기에 앞서 국민의 의견을 수렴하기 위해 발표될 것이라고 밝혔다.

니콜 퐁텐 산업장관은 11월 7일에 에너지에 관한 정부 정책안(백서)의 세부 사항을 언론에 공개한다는 결정을 발표했다. 퐁텐 장관은 가능한 한 빨리 이 계획을 추진할 것을 권고할 것이라고 지난달 밝힌 바 있다. 퐁텐 장관은 "프랑스는 2012년에 이용될 수 있는 기술의 선택에 있어 편견 없이 원자력 선택의 기회를 열어두기로 결정했다"고 덧붙였다.

퐁텐 장관은 "이 백서에서는 앞으로 수 년간의 투자 계획에 EPR 실증로 건설을 포함시킬 계획인데 여기에는 산업계가 유럽 파트너와의 제휴 체제하에 약 30억유로의 비용을 제공할 것으로 전망되고 있다"고 밝혔다.

이번 법안에는 국가 에너지 정책에 관해 다음과 같은 4가지 우선 목표가 제시되고 있다 :

- 전국에 걸쳐 합리적인 가격으로 양질의 에너지를 공급받을 수 있는 모든 국민의 권리 보장
- 2050년까지 온실 효과 가스 배출량을 4분의 1 감축한다는 목표하에 환경 보전 지원
- 국가 경제의 에너지 경쟁력 강화
- 프랑스의 에너지 공급 안보 확보

-〈ENS NucNet〉 11월 10일

크뤼아 3, 4호기 가동 중단

론강의 범람 후 예방 조치 차원에서

프랑스 아르데슈 지역에 위치한 크뤼아 원전 3 · 4호기가 악천후로 인해 론 계곡이 범람을 일으킨 후 예방 조치로 12월 2일 저녁에 가동이 중단되었다.

프랑스 원자력청(ASN)은 이들 원전이 폭우로 인해 론강에서 많은 양의 진흙과 암설(岩屑)이 증가하게 되어 취수구의 냉각수 유입에 방해가 되었기 때문에 프랑스전력공사(EDF)가 가동을 중단시켰다고 밝혔다.

ASN은 "이 원전의 상황은 12월 2일 17:00(중앙유럽표준시)에 안정되었고 이들 두 원전의 냉각 상태가 확보되어 가동이 중단되었다"고 밝혔다.

ASN은 "이 원전 1 · 2호기의 정상 냉각은 이 사고의 영향을 받지 않았는데 이번 사고는 국제원전사고 · 고장분류지침(INES)의 레벨 1로 평가되었다"고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 12월 3일

중 국

"2020년까지 100만kW급 원전 20기 이상 필요"

국가발전개혁위원회 제안

중국 국영통신 신화사는 10월 27일, 중국 국내의 전력 수요를 충당하기 위해 2020년까지 20기 이상의 100만kW급 원자력발전소가 필요하다는 국가발전개혁위원회의 전망을 전했다. 정부내에서 거시 경제 정책 등을 담당하고 있는 이 위원회는 2020년에 8조kWh에 달할 전망이어서 총발전 시설 중 4%인 3,200만kW를 원자력 발전으로 충당할 것을 제안하고 있는데 이에 따라 20기 이상의 100만kW급 원자력발전소 건설이 필요하다는 것이다.

중국 정부가 2001년 3월에 결정한 제10차 5개년 계획은 원자력발전에 대해 "적절하게 발전(發展)시킨다"며 신중한 자세를 보이고 있지만 3월에 발족한 후진타오 지도부는 원자력발전소 건설에 적극적이라고 한다.

-〈日本原産新聞〉 10월 30일

원전 증설 통해 발전 용량 3배 증강키로

CGNPC, 화남 지역 전력 부족에 대응

중국 최대의 원전 운영 회사인 중국광동핵집단유한회사(CGNPC)는 11월 26일 원전을 증설해 수년내 발전 용량을 현재의 3배로 올릴 계획이라고 밝혔다. 발전소의 자재 조달은 국제 경쟁 입찰을 통해 실시하고 제조업이 집중되어 있는 화남(華南)지역의 심각한 전력 부족에 대응한다는 것이다. 동사의 전지민(錢智民) 총경리는 원자력발전소가 위치한 선전(深圳)시에서 외국 기자단에게 이같이 밝혔다.

현재는 광둥성(廣東省)의 다야완 및 링아오 등 두 원전을 운전하고 있는데 합계 4백만kW의 발전 용량을 갖추고 있다. 광둥과 홍콩에서의 전력 수요 증

가에 대응하기 위해 링아오에 100만kW급 원전 2기를 증설하고 연내 중앙 정부의 정식 인가를 받아 2년내에 건설할 예정이다. 광둥의 양강(陽江)에도 100만kW급의 원전 6기를 건설하는데 부지 확보를 마치면 링아오 원전과 거의 같은 시기에 착공하며 발전 개시 시기는 수 년 후가 될 것으로 전망된다.

신규 및 증설이 완성되면 총원자력 발전 용량은 약 1,200만kW가 되고 자재 조달은 국제 경쟁 입찰을 통해 실시할 예정이다. 다른 관계자에 의하면 기술 이전 등 일정의 요건을 갖출 필요가 있다고 언급해 조건을 추가할 가능성도 시사했다. 또한 2020년까지 원자력 발전 이외의 발전 시설을 포함하여 발전 용량을 2,500만KW로 끌어올릴 계획이라고 밝혔다.

-〈日本經濟新聞〉 11월 27일

영 국

원자력폐지조치기관(NDA) 설립키로
관련 에너지법안 공표

영국 정부는 자국의 원자력 폐기물을 처리하고 국영인 영국핵연료공사(BNFL)의 구조 조정을 승인하기 위한 원자력폐지조치기관(NDA)의 계획을 반영하는 내용의 에너지법안을 공표했다.

스티븐 팀즈 에너지 장관은 "이 법안은 영국의 민간 원자력 단지의 폐쇄 · 청정 작업 및 원자력 폐기물의 안전하고 효율적인 관리를 위해 완전한 책임을 맡게 될 영국 최초의 단일 공공 법인으로서 NDA를 설립할 것이다. 이 법안은 또 올해 초 발간된 에너지백서의 광범위한 권고 사항도 이행할 것"이라고 밝혔다.

영국의 원자력 연구 · 개발 계획에 사용된 원자로 및 기타 방사능 시설의 폐쇄를 관리하는 책임을 맡고 있는 영국원자력공사(UKAEA)는 이 법안을 환영했다. 이 법안은 또 UKAEA사의 경찰대가 새로운 독립경찰청과 함께, 민간 원자력경찰대로 알려진 독립 경찰이 될 것을 제안하고 있다.

11월 15일에 UKAEA사의 사장직에 임명된 디페시 샤 신임사장은 "NDA가 2005년에 발족되면 우리와 우리의 단지 관리를 담당하고 있는 계약자와의 관계는 변하게 될 것이다. 우리는 원자력 책임을 관리하기 위한 이같은 새로운 조정을 통해, 독립적인 역할을 갖는 것이 UKAEA사 경찰대를 위해 시의적절한 것으로 인식하고 있다"고 밝혔다.

이 법안은 지난주 의회에 제출되어 11월 28일에 공표되었다.

-〈ENS NucNet〉 12월 2일

"에너지 수요에서 원자력 에너지는 큰 몫"
무역 산업 장관, 신규 원전 준비 시사

영국의 로드 데이비스 무역 · 산업 장관은 "정부는 신규 원전 건설 문제를 배제하지 않고 있고 우리가 원자력 에너지를 생산하고 그 폐기물을 성공적으로 처리할 수 있도록 보장하는 데 필수적인 기술을 잃게 내버려두지 않을 것"이라고 밝혀 원자력에 대한 정부의 입장을 재차 확인했다.

데이비스 장관은 11월 17일 상원 연설에서 "정부는 원자력 발전이 탄소를 배출하지 않는 중요한 전원이라고 인식하고 있다"고 밝혔다. 그는 "현재로서는 우리의 원전이 유효 수명을 다할 때까지는 상당한 시간 여유가 있다고 볼 수 있다. 그러나 우리는 우리가 지금 하고 있는 대로 원자력산업에서 기술이 계속 개발되고 있다는 것을 보장하는 전략을 추구하는 것이 중요하다. 또한 추가 연구를 지원하는 것도 중요하고 자원이 이러한 노력을 위해 전용되고 있다"고 덧붙였다.

데이비스 장관은 "정부는 가동에 들어갈 신규 원

전의 준비 기간이 15~20년이 될 것으로 인식하고 있다"고 밝혔다. 그는 "이 준비 기간은 길지만 현행 안에 의하면 현재 가동중인 우리의 마지막 원전은 2035년까지 에너지 생산을 중단하지 않을 것이고 따라서 우리는 아직도 실질적인 일정에 따라 이 문제를 논의하고 있다"고 밝혔다.

그는 "영국의 에너지 수요를 전망하고 모든 에너지 공급원을 고려하는 것이 중요하다. 가까운 장래를 위해, 원자력 에너지는 이 계획에서 큰 몫을 하고 있다"고 덧붙였다.

올해 초 발간된 영국 정부의 에너지 백서는 "의회 위원회가 재생 가능 에너지원이 급속히 실용화될 수 없고 원자력 발전이 이 공백을 메울 수 있다고 언급한 정부 자료 내용을 계속 비판"하고 있지만 원자력 선택 방안의 기회를 계속 열어둘 것을 약속했다.

-〈ENS NucNet〉 11월 25일

캐 나 다

브루스 A 원전 3호기 운전 재개 승인

캐나다 CNSC, 재병입되기 전에 운전중 시험 실시 예정

캐나다의 브루스 파워사는 브루스 A 원전 3호기를 현 가동 중단 상태로부터 해제시키기 위한 승인을 받았다.

이 회사는 캐나다원자력안전위원회(CNSC)로부터 승인을 받아, 12월 하순에 이 원전을 온타리오 전력 계통에 재병입시키기 전에 이 원전의 안전성 및 가동 시스템에 관한 운전중 시험을 곧 실시할 것이라고 밝혔다.

브루스 파워사의 던컨 호손 사장은 11월 5일 "현재 우리는 3호기의 운전 재개에 관련된 최종적인 규제상의 장애 요인을 제거했기 때문에 우리는 곧 브루스 A 원전으로부터 75만kW급의 탄소 배출이 없는 전력을 얻게 될 것"이라고 밝혔다.

1978년에 운전 개시된 3호기는 브루스 파워사 단지의 전(前) 운영 업체들에 의해 1998년 4월 9일에 가동이 중단되었다. 브루스 A 원전 4호기는 1998년 3월에 가동이 중단된 이후 처음으로 금년 10월에 지역 전력 계통에 재병입되었다.

브루스 파워사는 두 원전의 가동 복귀로 온타리오 전력 수요의 약 20%를 공급할 수 있는 충분한 청정 전력을 생산하게 될 것이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 7일

핀 란 드

원자력 발전에 대한 지지율 16% 증가

찬성 45%, 반대 28%, 10년 사이 대역전

핀란드에서 최근에 실시된 여론 조사에 따르면 핀란드의 원자력 발전 이용에 대한 총지지율이 지난 10년간 16%까지 증가한 반면, 원자력의 이용에 대한 반대 비율은 같은 기간에 15%까지 하락한 것으로 나타났다.

핀란드에너지산업연맹의 의뢰로 TNS 갤럽 오이사에 의해 지난달 실시된 여론 조사 결과 핀란드의 45%가 원자력 발전을 찬성하고 있고 28%는 반대, 27%는 중립을 나타냈다.

조사 대상자 중 남성은 대부분(57%) 원자력을 찬성했다. 조사 대상자 중 여성의 35%는 원자력 발전을 찬성했고 33%는 반대했다. 10년전에는 핀란드 여성의 49%가 원자력을 반대했고 불과 15%만이 찬성했었다. 1993년에 핀란드의 원자력에 대한 총지지율을 보면, 43%가 반대, 29%가 찬성, 26%는 중립을 나타냈다.

20년전에 실시된 이와 유사한 여론 조사에서는 원자력 발전의 이용에 대한 총지지율이 17%, 반대

가 51%였던 데 비해 가장 최근에 실시된 이번 여론 조사에서는 견해의 큰 변화가 나타났다.

정치적 재휴 측면에서 보면, 대부분의 원자력 지지자들(67%)은 집권 연립당 및 사회민주당(48%)의 지지자들이기도 했다. 녹색당 지지자들은 대부분 원자력에 대해 반대(54%)했다.

조사분석가들은 원자력에 대한 지지율 증가의 주요한 이유가 핀란드에서 신규 원전의 건설을 허용하기 위한 지난해의 핀란드 의회 결정 때문인 것으로 보인다고 밝혔다. 핀란드인의 명백한 대다수가 의회의 결정이 내려진 이후 곧바로 실시된 여론 조사에서 핀란드 의회 결정에 찬성했다. 핀란드인들은 원자력 발전의 이용이 온실 가스 배출의 감축에 유익한 것으로도 보고 있다.

핀란드 전력업체인 TVO사는 "신규 원전 후보지로 올킬루오토를 선정했고 유럽형 가압경수로(EPR)가 선호하는 대안"이라고 지난 10월 밝힌 바 있다.

-〈ENS NucNet〉 11월 17일

슬로바키아

EU의 보후니체 V1 원전 폐쇄 압력에 유감 표시

슬로바키아 관계자, 가동 25주년 기념 연설에서 밝혀

슬로바키아 보후니체 V1 원전의 가동 25주년 기념식 행사에서 이 원전 2기에 대한 조기 강제 폐쇄의 원인이 되고 있는 유럽연합(EU)의 강력한 압력이 있었던 것으로 나타났다.

이 원전에서 열린 11월 25일의 기념식에 참석한 일부 관계자들은 슬로바키아 정부에 대한 정치적 압력에 깊은 유감을 표시했는데 이러한 압력으로 1호기는 2006년에, 2호기는 2008년에 폐쇄하기로 연속 합의되었다. 이 결정은 슬로바키아의 EU 가입 승인 협상에 따른 것이다.

1호기의 첫 임계는 1978년 11월 27일에 도달되어 2주 후 계통에 병입되었다. 과거 25년간, 이들 V1 원전(러시아형 가압수형 경수로, VVER-440) 2기는 약 1,340억kWh의 전력을 생산했다.

현재 이 원전은 슬로바키아전력공사(SE)의 총발전량 중 약 20%를 차지하고 있다. 보후니체 원전측은 "이들 두 원전이 슬로바키아 발전소의 평균 원가 이하로 전력을 생산하고 있고 수력 발전소 다음으로 두 번째의 저렴한 전원"이라고 밝혔다.

다년간 이 원전에서 1,000건 이상의 기술적 개선 작업이 이루어졌고 1990~2000년에는 가동 상태를 점검하기 위한 총 18건의 국제 사찰 임무가 실시되었는데 이로 인해 이 원전의 즉각적인 폐쇄를 요구하는 데 원인이 될 만한 사항은 아무것도 없었다. 1999년 4월에 비엔나에서 열린, 국제원자력기구(IAEA)의 원자력안전협정 이행에 관한 IAEA 회의에서는 이들 두 원전의 안전 성능 개선에 대해 대단히 성공적인 것으로 평가했다.

이 원전 부지에는 보후니체 V2 3·4호기(VVER-440) 등 2기의 추가 원전이 있는데 광범위한 현대화 작업이 진행중이다. 또 다른 원전으로는 중수감속 가스냉각로(HWGCR)인 보후니체 A1 원전이 있는데 이 원전은 1978년에 폐쇄 작업을 시작했다.

다른 VVER-440 원전 2기는 현재 가동중인 모호프체 원전으로, 이 원전 부지에 추가 2기(모호프체 3·4호기)가 부분적으로 완공되었다. 타당성 조사 결과 이들 두 원전은 완공될 수 있는 것으로 나타났는데 슬로바키아 정부는 모호프체 3·4호기의 완공이 SE사의 부분 민영화를 위해 중요한 전제 조건 중 하나이고 이 절차는 내년에 완료될 예정이라고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 12월 2일

아르메니아

메싸모르 2호기 2031년까지 운전 가능

15년 연장에 6년간 보충 운전

러시아의 원자력발전 · 운전연구소(VNIIAES) 소장에 따르면 아르메니아의 메싸모르 원전 2호기가 30년간의 설계 수명을 초과한 2031년까지 계속 가동될 수 있을 것으로 알려졌다.

아르메니아 대통령 직속 원자력에너지안전협의회 위원이기도 한 아르멘 아바갼씨는 "러시아형 가압수형 경수로(VVER-440)인 이 원전의 설계 수명은 2010년까지이지만 이 원전은 아르메니아에 절대 필요하고 15년간 운전 수명을 연장할 수도 있을 것"이라고 밝혔다. 게다가 이 원전은 1980년대 후반부터 가동하지 않았던 6년간을 보충 운전할 수 있게 되어 있다.

유럽연합(EU)은 이 원전의 조기 폐쇄에 대한 압력을 행사했지만 아르메니아 아르마톰연구소의 바그람 페트로샨 소장은 "이 원전은 어떠한 외적 압력 요인에도 관계없이 적어도 2016년까지 가동될 수 있을 것으로 확신한다"고 밝혔다.

메싸모르 원전의 재정 업무는 러시아에 의해 관리되고 있다.

이와는 별도로, 아르메니아 에너지부는 아르메니아가 장래에 신규 원전을 건설할지 여부를 결정하기 위해 국가 원자력 규제 기관을 포함한 다른 정부 기관과 협력해 에너지 계획을 마련중이다.

-〈ENS NucNet〉 11월 14일

이탈리아

폐기물 처분장 선정 결정은 '국가의 우선 사항'

후보지로 스칸차노 조니코 선정

저~고준위 방사성 폐기물 처분장의 국내 후보지를 선정하기 위한 이탈리아 정부의 결정이 국가의 우선 사항으로 표명되었다.

11월 13일에 발표된 이 결정에 따라, 약 8,500입방미터의 고준위 폐기물과 약 55,000입방미터의 초저 · 저 · 중준위 방사성 폐기물 처분을 위한 후보지로 스칸차노 조니코가 선정되었다. 이 처분장은 1987년에 내려진 결정에 따라 폐쇄된 이탈리아 4기 원전의 가동으로 발생된 약 350톤의 사용후연료를 보관하게 될 것이다. 이 처분장은 또 병원, 의료 시설, 산업, 연구센터 등에서 매년 나오고 있는 500톤 정도의 방사성 폐기물도 보관하게 된다.

이탈리아의 원전 운영 업체인 소진사는 이번 목표가 현재 이탈리아 전역의 임시 저장소에 보관된 총 80,000입방미터의 방사성 물질에 대한 안전한 단독 처분장을 만들기 위한 것이라고 밝혔다.

이 후보지는 ENEA(이탈리아의 신기술, 에너지, 환경 담당 국가기구)와 이탈리아 대학들을 포함한 다른 기관들과 협력해 소진사가 실시한 조사에 근거해 선정된 것이다. 이 선정 절차는 이탈리아의 내셔널 지올로지컬 서비스사에 의해 실시된 이전의 조사도 참작했다. 소진사는 "이 조사는 국제원자력기구(IAEA) 지침과 국제적으로 채택된 해결 방안에 따른 것"이라고 밝혔다.

이 후보지는 그 자체가 지질학적 관점에서 볼 때 매우 안정적인 것으로 평가되고 있다. 이 후보지는 150m 두께로 된 10㎢의 암염층으로 구성되어 있고 700m 두께의 점토층에 의해 방호되고 있다. 소진사는 "이와 유사한 해결 방안이 1999년에 가동에

들어간 미국 뉴멕시코주의 폐기물격리 파일럿 플랜트(WIPP)에 성공적으로 채택되었다"고 밝혔다. 이 지역에 살고 있는 주민 중에는 이 처분장에 대해 극도로 우려하는 목소리도 나오고 있지만 소진사는 "중앙의 안전한 부지 선정이 테러리스트 공격, 사고 또는 자연 재해 가능성의 위험도 증가에서 볼 때 국가의 우선 사항"이라고 밝혔다.

1999년에, 이탈리아 정부는 자국의 4기 원전을 해체하고 국가 방사성 폐기물 처분장을 설립하는 데 20년간 6조리라(31억유로) 이상을 지출할 계획을 세웠었다. 이 계획에서는 이 처분장이 고준위 장수명 폐기물, 특히 사용후연료 및 재처리로부터 나오는 폐기물의 임시 저장을 위해서도 사용될 것이라고 명시되어 있다. 이 처분장의 건설은 2005년에 시작되고 2009년에는 가동에 들어갈 것으로 전망된다.

-〈ENS NucNet〉 11월 20일

오스트리아

체코의 추가 원전 건설안에 항의

체코의 테멜린 원전 4기 계획에 이의 제기

오스트리아는 테멜린 원전에 추가로 2기의 원전을 건설하려는 인접국 체코의 제안에 대해 고강도의 정치적 항의를 시작했다. 이 항의는 체코의 마르틴 페치나 무역 · 산업차관이 자국의 〈티덴(This Week)〉지와의 인터뷰에서 에너지 구성의 일환으로 원자력과 관련된 새 국가에너지정책안의 중요 항목을 재차 언급한 후 나온 것이다.

페치나 차관은 "테멜린 원전은 원래 4기를 건설할 계획이었을 뿐만 아니라 이 원전의 기존 2기는 웨스팅하우스사의 디지털 계측 · 제어(I&C) 및 연료 시스템을 갖춘 개량된 러시아형 가압수형 경수로(VVER-1000) 원전이었고 추가 2기 건설을 지원하기 위한 인프라도 갖추고 있다"고 강조했다.

오스트리아 외무부 및 환경부로부터의 지침에 의해 활동하고 있는 체코 주재 오스트리아 대사는 체코의 치릴 스보보다 외무 장관에게 이 정책안에 대해 항의했다. 스보보다 장관은 아직 국내 에너지 정책의 논의에 불과한 데 대한 오스트리아의 반응에 놀랐다고 밝혔다. 오스트리아의 항의는 오스트리아가 '멜크 협의서'라는 테멜린 원전과 관련된 체코와의 장기간 대화에 대한 최종 성명에 합의한 후 불과 2년이 안돼 나온 것이다. 이 성명에서 양측은 고유의 에너지 정책을 선정하기 위한 주권을 존중하고 높은 수준의 원자력설비 안전성에 대한 이익을 공유한다고 밝혔다.

그러나 오스트리아의 반핵 자세에도 불구하고 오스트리아는 원자력 에너지로부터 계속 혜택을 누리고 있다. 오스트리아의 연방 구성으로 인해, 각각의 9개주는 고유의 전력 생산 체제를 갖추고 있다. 각 주의 전력 생산은 자연 조건에 의존하고 있다. 티롤, 잘츠부르크, 보라릴부르크, 쾨른텐 등과 같은 고산(高山)주들은 최대 부하의 양수 발전소를 보유하고 있다. 오스트리아의 고지대 및 저지대는 기저부하인 하천 수력 발전을 이용하고 있고 비엔나는 거의 독점적으로 화력 발전을 이용하고 있다.

2000년도의 원전을 보유한 국가들로부터 수입한 전력 회사들의 전력 수입량에 근거한 자료에 따르면 평년의 오스트리아 원자력 발전 소비량의 추산 비율은 쾨른텐의 2%에서 비엔나가 약 13%, 티롤이 17%까지 다양한 것으로 나타났다. 이 수치는 건조한 여름 또는 매우 추운 겨울에 상당히 증가했다. 오스트리아의 총전력 소비량은 2% 증가한 것으로 나타났는데 자료 분석가들은 원자력 발전 소비량이 이에 따라 증가할 것으로 나타났다고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 11월 19일