

원자력동향

종합

전세계 가동 원전 5기 증가

〈NucNet〉, 2000년 말 현재 실적 집계
 〈NucNet〉통신의 자체 조사에 따르면, 2000년 말 현재 전세계에서 가동중인 원전 기수가 1999년 말 대비 5기가 증가한 것으로 나타났다.

2000년에 계통에 병입된 신규 원전 기수가 처음으로 6기가 되었으나 체르노빌 원전 3호기가 폐쇄된 것을 감안하면 2000년 말 현재 가동중인 원전 기수는 총 438기인 것으로 나타났다.

국제원자력기구(IAEA)에서 발표한 자료에 따르면 1999년 말 현재 가동중인 원전 기수는 433기였다.

〈표〉는 2000년 중에 계통에 병입된 원전 기수 6기의 명세이다. 이 표에는 지난 12월 영구 폐쇄된 체르노빌 3호기도 포함되어 있다.

2000년에 새로 계통에 병입된 6기의 총설비 용량은 3,047MW(net)로, 이에 따라 세계의 총설비 용량은 351,196MW(체르노빌 원전 폐쇄 감안)로 증가했다. 1999년 말 현재 총설비 용량은 349,074MW였다.

2000년 말 현재 건설중인 총원전 기수는 36기로 1999년 말보다 1기가 줄어들었다. 작년에 착공된 3

2000년의 원전 기수 증감 내역

유니트(국명)	설비 용량	임 계	계통 병입	상업 운전
카이가-1(인도)	202	9월	10월	11월
리자스탄-3(인도)	202	99년 12월	3월	6월
리자스탄-4(인도)	202	11월	11월	(미확인)
차스마(인도)	300	5월	6월	10월
앙그라-2(브라질)	1,229	7월	7월	-
테헬린-1(체코)	912	10월	12월	-
체르노빌-3(우크라이나)	△925	-	-	-

기는 중국의 티안완 2호기, 인도의 타라푸르 3·4호기 등이다. 러시아도 1999년 말에 이미 집계된 3기 외에 로스토프 2호기와 발라코보 5호기 2기도 건설 중에 있다고 발표했다(2000년 집계에는 대만의 퉁미 원전 2기도 포함돼 있으나 이 공사는 현재 공사를 속도시키려는 정부 결정에 대해 소송이 제기되어 중단 상태에 있다).

– 〈ENS NucNet〉 1월 5일

ITER 공동 실시 협정에 관한 최종 보고서 마련

일본·유럽·러시아 정부간 회의

국제열핵융합실험로(ITER) 계획을 추진하고 일본·유럽·러시아 등 3축(軸) 대표자간의 제4차 비공식 정부간 회의(EX-4)가 최근 도쿄에서 열려 ITER 공동 실시 협정(가칭)에 포함될 사항에 관해 기본적인 구상을 제시한 최종 보고서가 마무리되었다.

여기에는 실시 협정 체결자와 ITER 사업체의 조직·비용 분담 등이 규정돼 있다. 비공식 협의가 끝남에 따라 3축은 내년 4~7월에 제1차 공식 정부간 회의를 열어 이번에 제시한 기본적인 구상을 토대로 공동 실시 협정의 최종 내용을 마무리할 계획이다.

이와 함께 내년 7월까지 각 축으로부터의 유치 제안을 접수해 각 축간에 심사에 들어가게 된다. 2002년 여름까지는 실시 협정을 체결하고 2003년 전반기에 사업체를 설립하며 2005년에는 건설을 시작할 예정이다.

보고서 개요에 따르면 공동 실시 협정 체결자는 3축과, 조건을 충족시킬 수 있는 그밖의 나라로 미국과 캐나다가 될 것으로 전망하고 있다. ITER 사업체는 국제 기관 또는 주관국의 국내 기관으로 설립하게 된다.



ITER 사업체의 운영 기구가 국제 기관일 경우에는 각 협정 체결자의 대표로 구성된 이사회가 운영과 전반적인 지휘 책임을 맡게 된다.

소장은 업무 집행 책임자로, 이사회 결정이나 주관국의 안전 규제 등에 따라 통상 업무 운영에 책임을 진다. 사업체 요원은 직접 고용자나 협정 체결자가 파견한 사람들로 구성하고 이 밖에 대학 또는 다른 연구소 등으로부터의 연구자의 단기간(1년 이내)의 참가도 권장하고 있다.

비용 분담은 건설 단계에서 건설비 공통 부분은 협정 체결자간에 가능한 한 균등한 방법으로 분담하고 비공통 부분은 주관국이 부담하며 건설 부지 준비도 주관국이 부담하도록 하고 있다.

운전 단계로 넘어가면 협정 체결자간에 분담하고 폐기 조치 단계에서는 ITER 사업체가 제염까지 실시 한다. 그 이후는 주관국의 책임으로 하고 폐기 조치 비용은 각 협정 체결자들의 적립 기금으로 충당한다.

- <日本電氣新聞 12월 19일>

미국

대통령에게 원자력 활용 건의

상원 의원들, 온실 효과 가스 감축 문제와 관련

미국 의회 상원 소속 위원회의 위원장직을 맡고 있는 의원 3명이 11월 17일, 온실 효과 가스 감축 노력에서 원자력을 포함한 선진 기술 활용이 방해받는 일 이 있어서는 안된다는 내용의 서한을 클린턴 대통령 앞으로 보냈다.

이 공동 서한에 서명한 사람은 상원의 환경·공공 사업위원회의 밥 스미스 위원장, 같은 위원회의 대기 정화소위원회의 제임스 인호세 위원장, 에너지·천연 자원위원회의 프랭크 머코스키 위원장 등 3명이다.

이 서한은 1주일 전, 경제협력개발기구(OECD)의

도널드 존스턴 사무총장이 “지구 온난화에 대한 국제적인 대응에서 원자력이 중요한 역할을 해야 한다”고 주장한 데 대해 이에 동조하는 내용으로 돼 있으며 이들 의원의 서한 내용은 다음과 같다.

○ 미국은 특히 인공적인 온실 효과 가스를 배출하는 위험 부담을 줄일 수 있도록 선진 기술 개발과 적용에 최대한의 노력을 기울여야 한다.

○ 네덜란드 헤이그에서 이산화탄소(CO_2) 배출 감축 목표 달성을 위한 협상이 이루어지고 있는데, 미국 내 및 세계의 온실 가스 감축을 위해서는 미국의 선진적인 기술의 개발·판매·수출·활용을 방해하는 어떠한 행동도 미국이 취해서는 안된다고 본다.

이 같은 선진적인 기술로는 오염도가 낮은 석탄화력과 원자력·수력 등의 발전 기술과 저공해 차량 등의 수송 기술 등을 들 수 있다.

○ 우리의 경제 활동과 생활 방식에 지장을 초래하지 않으면서 인공적인 온실 효과 가스 배출의 위험 부담을 줄이기 위해서는 이같은 선진 기술의 개발과 적용에 최대한 노력하지 않으면 안된다.

실제로 선진국과 개발 도상국을 포함한 국제 사회는 온실 효과 가스 배출을 감축하고 세계의 생활 수준 개선에 필요한 경제 개발 방안을 제공할 수 있는 모든 기술을 제약 없이 활용하지 않으면 안된다.

○ 온실 효과 가스 배출 감축을 위해 모든 나라가 모든 기술을 이용한다고는 볼 수 없다. 그러나 세계 각국이 각기 실정에 맞춰 선택하는 것을 존중하지 않으면 안된다.

따라서 온난화 방지 헤이그 회의(COP6)의 미국 대표도 어떠한 국제 기관도 각국이 온난화 방지를 위한 기술 선택에서 독자적인 판단을 내리는 것을 방해해서는 안된다는 우리들의 견해를 밝혀야 한다고 본다. 온실 효과 가스 배출을 감축할 수 있는 어떠한 기술도 제외되거나 불충분하게 활용되어서는 안된다는 것이다.

- <日本原産新聞 12월 14일>



도널드 C. 쿡 1호기, 운전 재개 허가 취득

AEP사, 금년 안에 전출력 도달 예상

아메리칸 일렉트릭 파워(AEP)사는 102만kW급 쿠크 원전 1호기가 원자력규제위원회(NRC)로부터 전출력 운전 재개 허가를 받았다고 밝혔다. 이 유니트는 금년 말까지 전출력에 도달할 것으로 보인다.

AEP사는 쿡 2호기(109만kW급)의 재가동에 이어 쿡 1호기의 검토 및 검사를 금년 말까지 완료해 줄 것을 금년 초에 NRC에 요청했으며 2001년 1/4분기 내에 1호기가 운전 재개될 것으로 전망하고 있다.

이들 1·2호기는 주요한 안전 시스템의 운전 가능성에 대한 NRC의 우려 때문에 1997년 9월에 모두 가동이 중단되었었다. 쿡 1호기 원자로 냉각 계통의 정상 온도로의 가열 작업이 12월 7일부터 시작되었으며 최종 시스템 점검 및 성능 시험도 현재 진행중이다.

쿡 1호기는 약 9% 출력에 도달될 때 계통에 병입될 예정이지만 전출력까지의 출력 상승에는 그동안 보류되었던 시스템 계통의 점검과 시험이 남아있어 계통 병입에는 추가로 10일이 더 걸릴 것으로 전망된다. NRC의 운전 재개를 담당하고 있는 검사팀의 1호기의 운전 재개 상황을 감시하게 될 것이다.

- <ENS NucNet 12월 14일>

에이브라함 차기 에너지 장관 지명 환영

NEI, 원자력 지지자로 큰 기대 모아

미국 원자력에너지협회(NEI)는 차기 에너지부(DOE) 장관에 공화당 출신 전 상원 의원인 스펜서 에이브라함씨가 지명된 것을 크게 환영했다. 에이브라함씨(47세)는 작년 11월의 총선에서 미시간주 상원 의원 재선에 실패했는데 이번에 조지 부시 차기 대통령에 의해 에너지 장관으로 지명되었다.

변호사인 그는 1990년 댄 퀼리 전 부통령의 수석 보좌관을 역임했으며 1992년까지 전국공화당의원위

원회의 공동 의장직을 맡았다가 1994년 상원 의원에 선출됐었다.

NEI의 정부 담당 부회장인 존 케인씨는 논평을 통해 “원자력 발전은 공해없는 미국 최대의 전원으로, 과거에 그의 원자력에 대한 지지도로 보아 그가 미국의 에너지 수요를 충족시키고 청정 대기 목표를 달성하고 있는 원자력 발전의 절대적인 역할을 높이 평가하고 있어 매우 희망적”이라며 “원자력 산업계는 그가 원자력 발전을 미국 에너지 구성의 핵심적인 요소로 강화시켜 나가는 정책을 펴 줄 것을 기대한다”고 밝혔다.

부시 차기 대통령은 기자 회견에서 “에이브라함씨는 에너지 정책상의 문제점과 우리의 당면 문제를 잘 알고 있다. 그는 미국의 에너지 안보를 위해 동참하게 된 것이다. 국가 안보는 에너지 안보에 달려있다고 본다”고 말했다. 에이브라함씨는 “충분한 공급과 기술 개발, 시설의 안전 보장 등 현재 많은 문제에 당면하고 있다”며 “땅·공기·물 등의 수호자로서의 책임을 다할 것”이라고 밝혔다.

- <ENS NucNet 1월 3일>

농축 우라늄 덤핑 판매 고발

미국농축공사, 유럽 경쟁업체 대상

미국 상무부(DOC)는 미국농축공사(USEC)가 고발한 유럽 업체의 농축 우라늄 덤핑 판매에 대해 조사하기로 했다.

USEC는 동사의 미국 내 판매 대행 업체인 코제마사를 통해 미국 시장에서 생산 원가 이하의 가격으로 농축 우라늄을 판매하고 있는 유럽의 경쟁업체인 우렌코사와 유로디프사를 고발한 것이다.

미국 국제무역위원회(ITC)는 이 문제에 관해 1월 22일까지 예비 결정을 내리고 ITC와 DOC가 공동으로 내리게 될 최종 결정은 2001년 말쯤이 될 것으로 전망하고 있다. - <ENS NucNet 12월 29일>



전기 요금 7~15% 인상 가인가

캘리포니아주, 전력 회사의 경영난 해소 위해

미국 캘리포니아 공의사업위원회는 1월 3일, 전력 도매 가격 폭등으로 자금 회수가 어려워진 이 주의 전력 공급 회사인 퍼시픽 가스&일렉트릭(PG&E)사와 서던 캘리포니아 에디슨(SCE)사에 대해 전기 소매 요금의 7~15% 인상을 가인가 했다. 정식으로는 1월 4일에 열리는 위원회에서 최종 인가되지만 이들 두 회사가 요구해 온 인상률이 26~30%를 훨씬 밀도는 결정이었다.

인상폭은 일반 가정용이 9%, 소규모 영업용이 7%, 대규모 법인용이 15% 등이다. 적용 기간은 90 일이다. 한편 캘리포니아주의 데이비스 지사는 1월 3일, 주의 전력 위기에 긴급 대처하기 위한 법률을 재정하기 위해 특별 의회 소집을 공포했다.

특별 의회에서는 전력 공급 체제 외에 발전 사업자 조업과 전력 도매, 소매 시장 등에 관한 법률을 제정이나 개정에 관해 논의할 예정이다. 캘리포니아주는 적극적인 전력 자유화로 요금 인하를 모색해 왔지만 작년 말부터 전력 위기로 안정 공급을 위해 부득이 궤도 수정을 하지 않을 수 없게 된 것이다.

- <日本電氣新聞 1월 5일>

일 본

중간 저장 시설 입지 가능성 조사 정식 신청

도쿄전력, 아오모리현 무쓰시에

도쿄전력은 12월 18일, 아오모리현 무쓰시에 사용 후 연료 중간 저장 시설의 입지 가능성 조사를 정식 신청했다. 도쿄전력의 입지환경본부장인 후타미 쓰네오 상무가 무쓰시청으로 스기야마 마사시 시장을 방문해 “조사 의뢰를 받고 신중히 검토한 결과, 기술 조사를 시작하기로 결론을 내렸다”고 경위를 설명하

고 협력을 요청했다. 이에 대해 스기야마 시장은 “전적으로 협조하겠다”며 수용 의사를 밝혔다.

회견에서는 다른 전력 회사들의 참가에 대해서도 “반대할 이유가 없다”고 밝혀 전력업계 규모의 연료 저장에 긍정적인 견해를 밝혔다. 이로써 조사를 위한 수속이 모두 끝나 도쿄전력은 내년 1월부터 조사에 착수할 수 있게 되었다.

조사는 무쓰시 북부의 세키네하마항 주변에서 실시할 예정이다. 이 항구는 일본원자력연구소에서 사용한 실적이 있고 8천톤급 선박 출입도 가능한 곳이다. 내년 1월부터 자료를 조사해 약 1년간 시추 조사를 실시한 다음, 입지 가능성에 대해 결론을 내릴 예정이다. 입지가 가능할 경우에는 2010년까지 조업 개시를 할 수 있도록 할 계획이며 유연한 운영이 가능한 건식 캐스크(저장 용기) 방식을 채택할 예정이다. 도쿄전력은 계속해서 전국의 복수 지점에서 후보지를 탐색하겠다고 한다.

무쓰시는 11월 29일, 도쿄전력에 대해 사실상의 유치라고 볼 수 있는 중간 저장 설설의 입지 가능성 조사를 신청했었는데 전국 최초의 유치 으사 표명으로 2010년까지의 조업 개시를 목표로 하고 있는 전력 업계에서는 희망적인 화제였다.

2005년에 조업 개시를 목표로 하고 있는 롯카쇼 무라의 일본원연사 소속 재처리 공장으로의 사용후 연료의 본격적인 반임이 12월 19일 시작되었으나 사용후 연료 발생량은 이미 공장의 처리 능력을 초과하고 있다. 중간 저장 시설이 없을 경우 2010년경까지는 자체 풀의 저장 용량이 부족하게 될 발전소가 생기게 될 것이라고 한다.

- <日本電氣新聞 12월 19일>

현지 지자체에 안전 심사를 위한 사전 양해 신청

JNC, ‘몬주’ 고속증식로 운전 재개 위해
고속증식로(FBR) 원형로 ‘몬주’의 운전 재개와 관



현재 일본 핵연료사이클개발기구(JNC)는 사고가 난 지 꼭 5주년이 된 12월 8일, 현지인 후쿠이현과 쓰루가시에 안전 심사를 위한 사전 양해 신청서를 제출했다. 이를 받아 구리타 유키오 지사는 개회중인 정례 현의회에서의 논의 내용과 쓰루가시의 의견을 감안해 안전 심사를 수용할 것인지의 여부를 판단하게 된다.

JNC는 현지 지자체의 승인을 받는다면 정부 당국에 원자로 설치 변경 허가를 신청, 조기에 안전 심사에 들어가겠다는 생각이다. 안전 심사 신청이 실현될 단계에 이르렀기 때문에 ‘몬주’는 운전 재개를 향해 큰 진전을 보게 되었다.

JNC의 전신인 옛 동력로·핵연료개발사업단(PNC)은 사고 후 1998년 5월에 ‘몬주’의 안전 점검을 완료하고 나트륨 누출 대책 설비 등의 개조에 관한 기술적 검토를 해 국가의 안전 심사에 대비한 준비 작업을 진행시켜 왔다. 안전 심사를 받기 위해서는 현지 지자체와의 안전 협정에 따라 사전 양해 신청서를 제출, 승인을 받아야 한다. 따라서 JNC는 그동안 현지 지자체에 대한 설득 작업을 벌여왔다.

한편 구리타 지사는 운전 재개에 앞서 정부에 대해 ‘몬주’의 자리매김을 명확히 해 줄 것을 요구했었는데, 11월 26일 오시마 다다모리 전 과학기술청 장관이 구리타 지사를 방문, 정부의 「원자력 장기계획」에서도 ‘몬주’가 “FBR 사이클 기술의 연구·개발의 핵심”으로 자리매김돼 있으며 “조기의 운전 재개를 지향한다”고 명시돼 있다고 설명했다.

구리타 지사는 앞으로 현의회에서의 안전성 논의 내용과 쓰루가시의 의견을 바탕으로 안전 심사의 수용 여부에 대해 결론을 내리게 된다. JNC는 현지 지자체의 승인이 나는대로 정부 당국에 안전 심사를 위한 원자로 설치 변경 허가를 신청할 예정이다.

— <日本電氣新聞 12월 8일>

ITER 건설 후보지 조사 계획안 마련

과기청, 국내 유치를 위한 상황 파악차

일본 과학기술청은 최근 국제열핵융합실험장(ITER)을 일본에 유치했을 경우를 예상해 일본의 후보지 상황을 파악하기 위한 조사 내용안을 마련해 이를 원자력위원회에 제출했다.

일본의 ITER 유치에 대해서는 원자력위원회의 ITER 계획 간담회에서 심의하고 있는데 12월 내에 결론을 내릴 예정이다. 국내 유치 후보지를 선정하기 위해서는 ITER 개요 설계 보고서에 제시돼 있는 부지 요건과 설계 내용에 대응할 수 있으며 유치에 필요한 조건도 구비하고 있어야 하기 때문에 이러한 정보를 미리 정리해 두는 것이 중요하다는 판단 아래 이번에 조사 내용안을 마련하게 된 것이다.

ITER 간담회의 보고를 받고 원자력위원회가 일본으로 유치하기로 결정을 내렸을 때는 조사를 해야 하기 때문에 앞으로 전문가들의 의견을 감안해 내용의 수정도 있을 것이라고 한다.

조사 내용은 ①부지 조건(부지 면적·지반·자연 재해 등) ②기반 시설이라고 할 수 있는 주변의 편의 시설 조건(전력 공급·배열·급수·기자재 수송 등) ③사회 환경 조건(생활 환경·교통 편의성·연구 환경 등) 등으로 크게 나누어 각각의 항목들을 검토하게 된다. 각 항목에 필수적인 ‘기본 조건’에는 ‘바람직한 조건’도 포함된다.

국내에서 유치를 희망하고 있는 후보지 중 기본 조건에 부합되는 곳을 원칙적으로 대상으로 삼고 있지만, 후보지 일부가 기본 조건에 부합되지 않을 경우라도 대체 조건이 제시된다면 배제하지 않는다는 방침도 세워놓고 있다.

내년에 ITER 건설·운전의 공동 실시에 관한 공식적인 정부간 협의가 시작되므로 유치를 희망하는 ITER 개발 참여국들은 내년 중반기까지 유치 장소를 구체적으로 제시할 필요가 있다.



현재 국내에서는 훗카이도 도마코마이시, 아오모리현 롯카쇼무라, 이바라기현 나카마치 등 3곳이 유치 의사를 밝히고 있다. 일본 유치가 결정되면 이들 지점에 대한 조사에 착수하게 된다.

한편 일본 경제단체연합회(경단련)는 최근 ITER의 국내 유치를 요망하는 내용의 건의서를 정부에 제출했다. 경단련은 건의서에서 장기적인 지구 온난화 문제 및 에너지 문제에 대한 대책을 강구할 것과 국제 협력에 크게 기여한다는 두 가지 관점에서의 ITER의 국내 유치가 필요하다고 강조하고 있다.

핵융합 에너지는 풍부한 자원량, 낮은 이산화탄소 (CO_2) 배출량, 뛰어난 안정 공급성과 안전성 등의 장점을 갖고 있기 때문에 장기적인 에너지의 안정 공급과 지구 환경 보전에 대한 요구를 동시에 충족시킬 수 있는 혁신적인 에너지로 기대되고 있어 21세기의 가장 중요한 과제인 지구 온난화 문제와 에너지 문제의 해결을 위해 ITER 계획을 실행에 옮겨야 할 것이라고 지적했다.

또한 국제 협력면에서는 일본은 과학 기술 창조 입국을 지향함으로써 국제 사회의 일원으로 자원·에너지·환경 문제 등을 해결하는 데 기여해야 한다면서, ITER는 인류가 공유할 수 있는 항구적인 에너지 확보를 겨냥한 국제 협력 프로젝트이므로 일본은 지금까지 육성해 온 연구·기술 개발력을 통해 기여하는 등 적극적·주도적으로 이 프로젝트를 추진해 나가야 할 것이라고 강조하고 있다.

경단련은 1995년 9월에 “ITER의 일본 유치를 요망한다”는 결의서를 정부에 제출하고 그 해 12월에는 경제계 대표자들로 구성된 「ITER 일본 유치 추진 회의」를, 1997년 2월에는 「ITER 계획 추진 국민회의」를 각각 설립해 ITER 계획의 추진과 일본으로의 유치를 건의해 왔다.

내년 상반기에 개최될 예정인 공식 정부간 협의를 앞두고 이번엔 다시 ITER 유치를 건의하게 된 것이

다.

- <日本經濟新聞 12월 14일>

ITER 연속 운전 실증

JT-60, 고밀도·고밀폐 달성

일본원자력연구소(JAERI)는 12월 5일, 임계 플라즈마 시험 장치(JT-60)를 이용하여 세계 최초로 국제열핵융합실험로(ITER)의 연속 운전에 필요한 고밀도·고밀폐와 연속 운전용 전류 구동을 동시에 달성했다고 발표했다.

플라즈마와 고주파 안테나와의 거리를 고속·고정밀도로 제어함으로써 고주파에 위한 안정된 전류 발생을 가능케 하는 플라즈마 제어법을 개발함에 따라 실현된 것이다. 이번 성과로, JAERI는 ITER 계획에서 목표하고 있는 고성능 플라즈마의 연속 운전을 거의 실증할 수 있었다고 밝혔다.

ITER는 변압기 원리로 전류를 흘리는 운전 방식(전자 유도 방식)과 연속해서 전류를 흘리는 운전 방식(연속 운전 방식)을 갖고 있는데, 연속 운전 방식에서는 고밀도와 고밀폐 성능을 동시에 실현시킬 필요가 있었다.

JAERI는 JT-60을 통해 개발한 자발전류의 비율이 높은 운전 방식(負磁氣 시어 플라즈마 방식)에 중성 입자빔 입사 장치와 고주파 입사 장치를 결합, ITER에서 사용되는 토카막형 장치의 연속 운전 방식 개선에 관한 연구 개발을 추진해 왔다.

이번에 플라즈마의 단면을 보다 더 삼각형에 가깝게 함으로써 밀도가 높은 영역에서의 플라즈마 밀폐 성능을 대폭 개선하는 한편, 플라즈마와 고주파용 안테나와의 거리를 일정하게 유지하는 고속·고정밀도의 플라즈마 제어법을 개발해 고밀폐 성능과 고밀도 상태를 유지하면서 연속 운전 방식으로 플라즈마 전류를 흘리는 데 성공한 것이다.

JAERI는 이번의 연구 성과가 ITER의 연속 운전을 실현시킬 수 있는 가능성은 보여준 것으로 세계의



핵융합 개발에 크게 기여할 것이라고 밝히고 있다.
- <日本電氣新聞 12월 6일>

혁신적 중소형로 예비 검토 착수

일본원자력발전사·전력중앙연구소

일본원자력발전사(JAPC)는 원자력 발전 기술의 새로운 선택 방안의 하나가 될 가능성이 있는 '혁신적 중소형로'의 예비 검토에 착수했다. 일본 전력중앙연구소(CRIEPI)와 공동으로 약 1년간 주로 중소형 경수로를 대상으로 요소 기술과 플랜트 개념의 조사·검토를 한다는 것이다. 전력 회사와 관련 연구 기관의 의견도 감안해 내년 가을쯤을 목표로 전기 사업용 중소형로의 개념과 개발 시나리오 등을 마련해 전기사업연합회에 제안할 생각이다.

혁신적 중소형로의 검토는 경수로를 중심으로 하게 되지만 해외에서 개념 설계가 선행되고 있는 소형 고온가스로에 대해서도 조사하게 된다. 향후 20년간의 전력·에너지 수요 동향이나 수요지 근접 입지 등에서 예상되는 상황 등을 감안해 안전성·경제성·우리나라 자원의 효율적인 활용 등 여러 가지 시각에서 혁신적 중소형로에 적용 가능한 기술과 플랜트 개념 등을 검토하게 된다.

구체적으로는 전기 출력으로 30kW급의 PWR과 BWR에 대해 모듈화에 의한 일체형 등의 현실적인 원자로와 고효율·고전환·초장기 사이클로 등 미래형 원자로를 대상으로 혁신적 기술을 도입한 복수의 플랜트 개념을 검토한다는 것이다.

중력 등을 이용한 정적 안전 기술과 모듈화 등의 혁신적 기술의 가능성 등을 검토함으로써 안전성은 물론, 경제적으로도 규모상의 단점을 보완해서 대형 발전소와 같은 수준의 경제성을 지닌 중소형로의 개념을 제안할 예정이다.

검토 작업에서는 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구(JNC)·대학 등의 의견도 감안하면서 약

1년간 혁신적 중소형로의 개념을 마무리해 장래의 신기술 선택 방안의 하나로 전력 회사 등에 제안해 나갈 생각이다.

- <日本電氣新聞 12월 13일>

재처리 공장에 자국 사용후 연료 첫 반입

일본원연사, 금년도 반입량 약 97톤 예상

일본 아오모리현 롯카쇼무라의 일본원연사 산하 재처리 공장에서 12월 19일, 일본 사용후 연료의 본격적인 반입 작업이 시작되었다. 사용후 연료 약 24톤을 실은 전용 수송선 '로크에이' 호(4,913톤)가 19일 오전 7시경 롯카쇼무라의 무쓰 오가와하라항에 입항, 현지 현·무라 직원들의 입회 검사가 끝난 후 10시부터 크레인을 이용해 수송 용기 하역 작업이 시작되어 오후 4시까지 재처리 공장의 사용후 연료 수용·저장 시설에 반입되었다.

수송선은 일본원자력발전사·도카이 제2원전과 도쿄전력·후쿠시마 제2원전에서 사용후 연료를 싣고 18일 후쿠시마를 출항, 무쓰 오가와하라항에 입항했다.

4대의 수송 용기는 수송선 내에서 방사선량률 측정 등 안전성 확인 작업을 마쳤다. 그 후 1대씩 수송 차량에 실려 오후 4시까지 약 7km 떨어진 재처리 공장으로 반입되었다.

일본연원사에서는 금년도에 약 97톤의 사용후 연료를 인수할 예정이다. 내년도부터는 단계적으로 반입량을 늘려 2005년 7월의 재처리 공장 조업 개시 때까지는 약 1,600톤의 사용후 연료를 반입, 저장할 계획이다.

- <日本電氣新聞 12월 20일>

핵융합로용 연료의 누출시 트리튬 제거에 성공

일본원연, ITER 규모에서 실증

일본원자력연구소는 12월 12일, 국제열핵융합실



험로(ITER) 규모의 핵융합로와 연료 정제·저장 장치가 배치돼 있는 실내에서 연료인 트리튬(3중수소)이 배관의 파열 등으로 누출됐을 경우를 상정해 트리튬을 제거하는 시험에 성공했다고 발표했다.

미국 로스 알라모스 국립 연구소(LANL)에서 ITER 정도의 대규모 공간인 3천 입방미터의 실험실을 이용해 트리튬을 실내에 방출하고 대형 트리튬 제거 설비의 성능을 확인했다고 한다. 이에 따라 트리튬이 누출되더라도 안전성을 확보할 수 있다는 것이 실증되었다고 한다.

핵융합로는 연료 공급이 정지되면 핵융합 반응도 재빨리 종식되는 고유 안전성을 가지고 있다. 한편 연료로는 방사성 물질인 기체 트리튬을 사용하고 있기 때문에 충분한 안전성을 확보하는 것이 핵융합로를 실현시키는 데 있어 중요한 과제가 되어 있다.

트리튬은 통상적으로 기밀한 장치나 용기 속에 안전하게 밀폐된 상태에서 다루어지고 있으나 배관 파열 등에 의해 실내에 누출됐을 경우에 환기 장치를 정지시키고 기밀을 확보해 트리튬을 실내에 밀폐하는 동시에 제거 장치를 통해 실내 공기 중에서 트리튬을 제거하도록 돼 있다.

일본원연은 50 입방미터 정도의 소규모 공간에서의 트리튬 제거 설비 성능에 대해서는 이미 실증이 끝난 상태이며, 이 실증 결과를 통해 ITER급의 대규모 공간에서의 트리튬 제거에 대해 예측하는 것은 충분히 가능하지만 안전성 확보를 위해 이번에 ITER 정도의 대규모 공간에서 실험을 실시, 트리튬 제거 설비의 성능을 검증할 필요가 있었던 것이다.

- <日本電氣新聞 12월 13일>

원자력안전·보안원에 「긴급시 대응센터」 개설

원자력 방재 체제 강화 위해

2001년 1월 6일부로 일본 경제산업부에 설치될 원

자력안전·보안원에 「긴급시 대응센터」가 개설된다. 이 센터는 원자력 방재 체제 강화의 일환으로 설치되는 것으로, 긴급 사태 발생시 부 내의 경계 본부 사무국이 된다. 종전에도 같은 기능을 가진 시설은 있었으나 안전·보안원 발족을 계기로 작업 공간을 약 3배로 넓히는 등 확충을 모색하게 된 것이다.

이 센터는 경제산업부 별관 3층의 원자력방재과에 인접해 설치된다. 사고 정보·사고 상태·예측 결과 등을 표시하는 긴급시 대책 지원 시스템(ERSS)과, 원자력발전소 주변의 방사선 정보를 수집, 파악하는 「긴급시 신속 방사능 영향 예측 네트워크 시스템(SPEEDI)」 등을 배치하게 된다.

이 밖에 현지 대책 거점이 될 오프사이트 센터와 연결된 TV 화상 회의 시스템과 보도용 TV, 원자력 안전위원회와 국토교통부 등의 관계 부처와의 연락 전화도 갖추게 된다. 또한 경계 본부 사무국의 총괄·홍보·원자력 시설·의료·방사선 등의 각 반과 현지 대응의 주민 안전반 등을 합쳐 모두 100명 정도가 작업할 수 있는 공간도 확보하게 된다.

1999년 10월 28일, 원자력재해대책 특별조치법 시행 후 처음 실시된 원자력 방재 훈련에서는 같은 기능을 가진 작업실이 비좁았을 뿐 아니라 통신 회선이 폭주했던 것이 시정 사항으로 지적됐었다. 이에 따라 작업 공간을 약 3배로 확대하는 동시에 통신 관련 설비도 증강하기로 한 것이다.

- <日本電氣新聞 12월 26일>

MOX 가공 시설 협력 협정 체결

핵연료사이클개발기구·일본원연사

일본 핵연료사이클개발기구(JNC)와 일본원연사는 12월 27일, 「MOX(우라늄·플루토늄 혼합 산화물) 연료 가공 시설의 건설·가동에 관한 기술 협력 협정」을 체결했다. 양측은 1999년 6월, MOX 연료 가공 사업 조사에 관한 기술 협력 협정을 맺었는데 일



본원연사가 MOX 연료 가공 사업의 주체로 결정됨에 따라 이번에 협력 내용을 개정하게 된 것이다.

구체적으로는 JNC가 일본원연사의 기술자를 수용하고 일본원연사의 위탁 업무를 JNC가 실시한다는 등의 내용이 새로 포함되었다.

JNC와 일본원연사는 종전의 협정을 통해 기술 정보의 제공이나 기술 확증 시험 등에서 그동안 협력해 왔다. 이번의 협정 개정으로 JNC는 일본원연사에 MOX 연료 가공 시설의 설계·건설·자동에 관한 프로세스 전반을 비롯해 설비·안전 대책·안전 보장 조치 등의 기술 정보를 제공하게 된다.

또 JNC는 일본원연사가 MOX 연료 공장을 자동하기 위해 신규 채용해 양성한 요원을 수용하게 된다. 협정 기간은 2006년 3월까지이며, 그 이후는 이의가 없는 한 1년씩 자동적으로 연장하게 돼 있다.

일본원연사는 지난 11월 전기사업연합회로부터 MOX 연료 가공 사업 주체가 돼 줄 것을 요청받아 이를 수락했으며, 현재 아오모리현과 롯카쇼무라에 신규 입지 신청을 하기 위해 공장의 기본 설계 등 사업의 세부 사항을 검토중에 있다.

일본원연사는 국내에서 유일하게 MOX 연료의 제조 실적이 있는 JNC와 인원을 포함한 교류를 함으로써 착실하게 기술을 도입해 나갈 생각이다.

- <日本電氣新聞 12월 28일>

프랑스

원자력 산업계 대폭 개편

지주 회사 아래로 통합

프랑스의 로랑 파비우스 재무·경제·산업부 장관은 11월 30일, 핵연료 주기 전체를 포함한 세계 원자력 시장의 선도자가 되기 위해 국내 원자력 산업계를 대폭 개편하려는 정부 계획을 정식으로 확인했다.

<트리뷴>지가 파리에서 주최한 경제 토론회 석상에서 파비우스 장관은 프랑스 정부가 국영의 원자력 기업을 하나의 지주 회사 아래 통합함과 아울러 2개의 기술 부문을 창설할 생각이라고 밝히고 내년 말 까지 신체제하에서 활동을 개시하도록 할 계획이라고 덧붙였다.

구체적으로는 TOPCO라는 명칭의 지주 회사 내에 '원자력'과 '신기술'로 나누어 두 기술 부문을 설치하게 되는데, 이 지주 회사 주식의 78%는 정부가 보유하고 4%는 증권 거래 시장에 내놓는 한편, 나머지 18%는 소액 투자자들이 소유하도록 할 계획이다.

관리 체제로는 프랑스 원자력청(CEA)의 파스칼 콜롬바니 장관이 TOPCO 이사회 의장에 취임하는 한편, 프랑스핵연료공사(COGEMA)의 로벨종 회장 겸 최고 경영 책임자가 이 회사 관리위원회의 위원장직을 맡을 예정이다.

'원자력 부문'은 코제마 및 프라마톰사와 독일 지멘스사 쌍방의 원자력 사업을 통합한 「프라마톰 어드반스트 뉴클리어 파워(ANP)」사로 개편하게 된다. 여기서는 프라마톰 ANP사의 원자로 설계·건설 및 원자력 사이클 관련 전문 기술과, 우라늄 탐광, 우라늄 농축, 연료 가공·재처리·엔지니어링 및 관련 서비스에 이르기까지 코제마사의 핵연료 주기 전반의 전문 기술을 통합하게 된다.

파비우스 장관은 각사의 힘을 이렇게 모음으로써 법적인 혼란이나 장기간에 걸친 복잡한 주식 보유 문제를 간소화할 수 있을 것이라고 지적하면서 산업의 효율성을 개선해 세계 시장에서의 지도적인地位를 확보할 생각이라고 밝혔다. 프라마톰사의 비농 회장은 프라마톰 ANP사 회장직을 맡을 것으로 예상된다.

한편, '신기술 부문' 쪽은 일렉트로닉스 등의 기술이 전문으로, 프라마톰 코넥터즈 인터내셔널(FCI)사와 프라마톰사의 비원자력 부문 및 이탈리아와의 합작 반도체 기업으로 CEA 인더스트리사가 11%의 주



식을 보유하고 있는 ST 마이크로일렉트로닉사 등이 통합하게 된다.

또 TOPCO사는 코제마사의 주식 100%, 프라마톰 ANP사의 주식 66%를 보유할 예정이지만 프라마톰 ANP사의 나머지 34%의 주식은 지멘스사 소유가 될 예정이다.

또 현재 프라마톰사 주식의 8.4%를 보유하고 있는 대형 통신 사업체인 알카텔사는 내년에 이를 매각할 것으로 예상되는데 FCI사의 주식과 이를 교환할 가능성도 있다. 또한 프라마톰사 주식 9.1%에 대해서도 이를 매각할 것이라는 전망이 유력하다.

- <日本原産新聞 12월 14일>

"EPR 건설은 장래의 선택"

조스팽 총리, 기존 설비 용량 충분

리오넬 조스팽 프랑스 총리가 11월 28일, 국민의회 심의에서 "유럽형 가압수형 경수로(EPR)의 첫 호기 건설에 대해 판단을 내리기에는 시기 상조"라는 견해를 밝힌 것으로 알려졌다.

그는 "프랑스의 장래의 에너지 선택에 관한 공개심의는 적절한 시기가 되면 이루어질 것"이라고 밝혀 EPR 건설에 대한 정치적인 결정은 차기 대통령 선거가 실시되는 2002년까지 미루어질 것이라는 산업계의 예상을 뒷받침한 셈이 되었다. 조스팽 총리의 발언 내용은 다음과 같다.

"프랑스에서 가동중인 대규모 원자력 설비는 온실 효과 방지에 크게 기여하고 있을 뿐 아니라 저가의 전력을 공급하고 있다는 사실을 정부도 충분히 인식하고 있다. 이들 원자로가 앞으로도 최대한의 안전성을 확보하면서 조업을 계속한다는 것이 매우 중요하며 우리도 이를 보증하겠다."

"우리는 또 방사성 폐기물 관리에 관해 현재 실시되고 있는 잠정적인 저장보다는 안전성이 높은 방법, 즉 최종 처분과 같이 결정적인 해결 방법을 조기에

찾아내지 않으면 안된다. 이미 밝힌 대로 원자력의 역할 개혁에 대해서는 그런 시기가 되면 민주적이고 과학적인 심의에 부칠 생각이며, 그때가 되면 가능한 모든 선택 방안에 대해 생각할 수 있는 최대한의 결과를 예상해 논의를 하게 될 것이다. 물론 거기서는 기존의 원자력 설비를 어떻게 개선할 것인가를 상세히 검토하는 것이 초점이 될 것 같다."

"프랑스전력공사(EDF)가 프라마톰사와 지멘스사 외에 독일의 전력 회사와도 공동으로 연구·개발을 추진하고 있는 차세대형 PWR(EPR)에 대해서는 기술적인 성능과 안전성이라는 면에서 비약적인 개선이 시도되고 있다.

그러나 그것은 산업 규모의 원형로를 건설할 시기에 대해 지금 당장 검토를 시작하지 않으면 안될 만큼 충분하다고는 할 수 없다. 또한 현재의 전력 수급 상황이나 기존 원자로의 남은 수명을 감안할 때 가까운 장래에 원형로를 발주해야 할 필요성은 느낄 수 없다."

"따라서 정부의 당면 과제는 연구 노력을 서두르지 않고 에너지 산업의 결집력을 지속해 가는 것이다.

기존 원자력 설비에 충분한 용량이 있기 때문에 당분간은 신규 원자로의 건설이 중단되는 것은 불가피하다. 그러나 기존 설비의 보수·점검 등의 사업에서 수요가 있고 수출 관계 활동이나 연구·개발에 참여하는 한, 우리가 경쟁력을 잃는 일은 없을 것이며 모든 장래의 선택이 열려있다고 할 수 있다."

- <日本原産新聞 12월 14일>

영국

네덜란드에서 사용후 연료 수송 재개

BNFL사, 사용후 연료 수송 금지 조치 후 처음

BNFL(영국핵연료공사)사는 1998년 5월 이후 처음으로 유럽 본토로부터 셀라필드 재처리 공장으로



의 사용후 연료의 선적을 완료했다.

BNFL사 대변인은 최근 네덜란드에서 넥카공동원자력발전회사(GKN)가 운영해왔던 도트바르트 원전의 첫 번째 사용후 연료 수송 차량이 BNFL사 Thorp 공장에서의 재처리를 위해 셀라필드 단지에 안전하게 도착했다고 밝혔다. 1997년에 폐쇄된 도트바르트 원전의 사용후 연료는 BNFL사의 특수 운반 선인 유러피언 시어워터호로 네덜란드의 블리싱겐항에서 영국 북서부의 배로항으로 운반되었다.

모두 93개의 사용후 연료 다발이 선적되어 도트바르트에서 셀라필드로 옮겨졌다. 도트바르트 원전에서 모든 사용후 연료가 제거되면 폐로 작업을 할 수 있게 된다.

BNFL사의 얼래스테어 토마스 수송본부장은 “유럽 본토로부터의 사용후 연료 수송 재개는 우리의 고객과 자사에게는 주요한 이정표가 될 것이다. 우리는 이러한 결과를 얻기 위해 모두가 함께 열심히 일했으며 앞으로 가까운 장래에 유럽 본토 전역에서의 수송 서비스를 확대할 계획”이라고 밝혔다.

사용후 연료 수송에 대한 일시적인 금지 조치는 수송 컨테이너의 표면 오염이 밝혀짐에 따라 1998년에 몇몇 유럽 국가에서 내려졌다. 이 수송 금지 조치는 3개월 전에 국제 수송을 재개한다고 최종적으로 밝힌 바 있는 독일을 제외하고는 1999년 말 이전에 모두 해제되었다. 그러나 도트바르트 원전에서의 사용후 연료 수송은 이 금지 조치가 해제된 이후 셀라필드로의 첫 수송이다.

유럽에는 상업용 재처리 시설이 두 군데가 있는데 하나는 영국의 셀라필드 재처리 공장이고 또 하나는 프랑스 코제마사의 라아그 재처리 공장이다.

검토 결과에 따라 안전성과 관련이 없는 사고의 경우에는 원자로의 출력만 떨어질 뿐 자동 정지되지 않도록 방호 계통을 재설정했다고 밝혔다.

- <ENS NucNet 12월 20일>

온난화 가스 배출권 거래 시장 설립 계획

정부 주도로는 처음, 거래 확대 위해 기업에 보조금

영국 정부는 내년 4월, 이산화탄소(CO_2) 등 온난화 가스의 배출권 거래 시장을 설립할 계획이다. 정부 내에 거래 기구를 설치하여 참여 기업에 대해서는 보조금을 지급해 거래 확대를 모색할 예정이다. 일본·미국·유럽의 민간 기업간에서는 이미 일부에서 배출권 거래가 시작되고 있으나 주요국에서의 정부 주도에 의한 본격적인 시장 설립은 처음 있는 일이다.

온난화 가스의 배출 감축 방안의 합의를 모색했던 지구 온난화 방지 해이그 회의(COP6)이 결렬됨에 따라 각국의 감축 목표 달성이 어려울 것으로 전망되고 있는데, 영국의 이같은 시도는 거래 규칙 확립을 선행해 장래의 국제 거래에서의 주도권을 확보한다는 것이 그 목표로, 선진국들에게는 온난화 대책에서 배출권 거래의 모델이 될 것 같다.

배출권 거래는 온난화 가스 배출 허용량을 기업별로 설정해 배출량을 줄인 기업이 남은 배출량을 다른 기업에 매각하는 제도이다. 배출량 감축이 어려워 비용 부담이 큰 기업도 부담이 비교적 작은 기업에서 배출권을 염가로 매입할 수 있기 때문에 전체적으로는 배출량 감축에 소요되는 비용을 줄일 수 있는 효과가 있는 것이다.

1997년에 채택된 교토 의정서에서는 각국의 CO_2 감축 목표와 함께 국가간의 거래도 인정하고 있다. 일본 고교(興業)은행에서는 2008년 시점에서의 세계 배출권 연간 거래액을 20조엔 정도가 될 것으로 추산하고 있다.

영국 정부에 의하면, 일본 기업의 영국 현지 공장을 포함해 원칙적으로 영국 내에서 온난화 가스를 배출하는 모든 기업이 이 시장에 참여할 수 있다고 한다. 정부 내에 설치한 「배출권 거래 기구」가 과거의 배출 한도를 토대로 배출량을 산출, 각 기업에 무상으로 제공한다. 배출량 측정에는 이 기구의 인정을



의무화시켜 부정 거래를 방지해 시장의 신뢰성을 확보하고 내년 초에 '거래 규칙'을 확정할 계획이다.

배출권 거래 시장의 설립을 둘러싸고 런던 국제석유거래소(IPE)는 1998년부터 배출권 상장 준비 작업을 하고 있고, 미국에서도 시카고 상품거래소(CBT)가 미국 환경보호국(EPA)과 공동으로 아황산가스(SOx)의 배출권 입찰을 실시, CO₂를 포함한 시장 거래를 위한 준비 작업을 하고 있다.

일본에서도 도쿄 공업품거래소·도쿄 금융선물거래소·도쿄 증권거래소가 이에 대한 검토를 시작하고 있다.

- <日本經濟新聞 12월 18일>

원자력 사업 단계적 매각 추진

AEA 테크놀로지사, 성장 산업 투자 위해

영국의 AEA 테크놀로지사는 11월 27일, 성장 산업 사업에 더 많은 투자비를 돌리기 위해 원자력 부문을 매각한다고 발표했다.

이 회사는 영국원자력공사(UKAEA)에서 분리·신설된 과학·엔지니어링 업체로 세계의 원자력 발전 사업자에 대한 서비스 제공 사업을 벌여왔다. 그러나 이 부문이 회사 전체 매출액에서 차지하는 비율은 40% 정도로 저조한 상태이다.

이 날 이 회사가 발표한 이번 회계연도의 상반기 결산에서 원자력 부문의 매출액이 전년도 동기의 7,320파운드에서 6,950만파운드로 떨어진 것으로 나타났다.

앞으로는 주주들의 요청에 따라 2~4년 계획으로 원자력 엔지니어링, 원자력 과학, 기술 컨설팅 등 각종 원자력 사업을 단계적으로 매각해 성장 산업으로 간주되고 있는 철도나 환경 트로젝트, 공학 소프트웨어 등의 분야에 상당한 자금을 투입해나갈 계획이다.

- <日本原産新聞 12월 14일>

러시아

외국산 사용후 연료 반입 허용될 듯

의회, 환경 영향 없을 것으로 전망

저장·재처리를 위해 러시아로 들어오는 외국산 사용후 연료(SNF)의 국내 반입을 허용하는 내용의 법안이 러시아 의회 하원에서 1차 관문을 통과했다.

러시아 하원은 지난 12월 21일의 1차 심의에서 이 법안을 압도적인 다수로 승인했는데, 이 법안 통과로 러시아는 앞으로 10~20년간 2만톤의 외국산 사용후 연료를 국내에 반입함으로써 최소한 200억달러 상당의 수익을 올릴 것으로 예상되고 있다.

이 법안을 제출한 환경위원회의 로베르트 니그마톨린 의원은 "과학자들과 원자력 산업계 전문가들도 국내 반입되는 사용후 연료가 환경에 영향을 주지 않을 것이라는 데 대해 만족하고 있다"고 밝혔다.

그는 이 법이 시행되면 러시아의 환경 보호 사업에 큰 도움이 될 뿐 아니라 핵연료 관리를 위한 국제 기반 시설을 발전시키고 세계의 우라늄 재처리 시장에서의 러시아 기업들의 위상을 강화하게 될 것이라고 전망했다.

이 법안은 상원에 회부되기에 앞서 하원에서 2,3 차 심의를 추가로 받게 돼 있는데 상·하 양원에서 통과되면 법 제정을 위한 서명을 위해 푸틴 대통령에게 보내지게 된다.

- <ENS NucNet 12월 21일>

우크라이나

체르노빌 프로젝트에 프랑스·독일 공동 참여

양국 정부와 양해 각서에 서명

프랑스와 독일 정부는 현재 진행중인 우크라이나



국제 체르노빌센터(ICC)의 국제 연구 계획에 참여하기로 공식 합의했다.

12월 15일에 체르노빌 원전이 공식 폐쇄됨에 따라 우크라이나·프랑스·독일 정부는 ICC의 연구 계획에 적극적으로 참여한다는 양해 각서(MOU)에 서명했는데, ICC는 1986년에 발생한 체르노빌 원전 사고의 영향과 원자력의 안전성, 방사성 폐기물, 방사선 생태학 등의 분야에서의 관련 현안 모두에 대해 연구중이다.

체르노빌 발의권에 대한 독립 체제로 1998년 이후 유사한 연구 활동에 별도로 참여하고 있는 프랑스와 독일도 ICC 테두리 내에서 서방 선진 7개국(G7)의 대표국으로서 미국·영국·일본과 제휴하고 있다. ICC는 체르노빌 원전의 초기 폐쇄에 관한 국제 양해 각서에 따라 1995년에 설립되었다.

- <ENS NucNet 12월 18일>

독립적인 원자력 규제 기관 설치 예정

국제 협약의 요구 조건에 맞춰

국제체르노빌센터가 지난 12월 7일 전한 바에 따르면, 우크라이나의 레오니드 쿠초마 대통령이 정부와는 독립적인 입장에서 활동하게 될 새로운 원자력 규제 기관의 창설을 지시한 것으로 알려졌다.

우크라이나의 원자력 관계 당국은 현재 환경부 산하에 있는데 새 기구 설치는 과거 9년 이상 산발적으로 시도된 원자력산업 및 원자력 규제 시스템 개편의 일환으로 이루어지는 것으로, 서방 국가들의 우크라이나 원자력 부문에 대한 실질적인 재정 지원의 주요한 전제 조건의 하나가 돼 있었다. 또한 의회 청문회에서도 “독립적인 원자력 규제 기관 설치가 필요하다”는 의견이 많이 나왔었다.

이같은 의견을 받아들여 쿠초마 대통령이 이번에 「우크라이나 국가원자력규제위원회」 창설을 지시하는 내용의 대통령령을 공포하게 된 것이다. 새 위원

회는 원자력 규제를 담당하고 있던 기존의 두 기관과 환경·자원부 및 국가원자력안전검사국 등으로부터 모든 권한을 이양받을 예정이다.

쿠초마 대통령은 이번 조치에 대해 “원자력 안전과 사용후 연료 등 방사성 폐기물 관리의 안전성에 관한 국제 협약의 요구 조건에 맞춘 것”이라고 설명하고 있는데, 우크라이나 정부는 앞으로 새 위원회의 인원 배치와 물적·법적인 지원 및 자금원 등에 관해 1개월 이내에 법령안을 마련할 계획이다.

- <日本原産新聞 12월 21일>

키예프의 연구로 중 1기 운전 재개

성능 개선 작업 후

우크라이나의 원자력연구소는 최근 키예프의 연구로 2기 중 1기가 운전을 재개했다고 밝혔다. 일반 유지 보수 작업을 위해 가동을 중단했던 이 연구로는 지난 주에 시운전차 운전을 재개하였고 금년 말까지 운전을 계속하도록 원자력 규제 당국인 환경부로부터 허가를 받았다.

이 연구로는 1960년에 가동을 시작했는데 성능 개선 작업을 위해 1993~1997년 사이에 가동이 중단되었다. 1998년에는 이 원자로를 위한 ‘방호시스템’이 미 에너지부(DOE)가 제공한 자금으로 설치되었다.

이반 비쉬네프스키 원자력연구소장은 이 연구로가 제가동 전에 안전 개선 조치가 이루어졌으나 운전 허가 갱신을 위해서는 내년에 추가적인 점검을 해야 한다고 밝혔다. 그는 이 연구로의 제어 ‘방호 시스템’도 현대화가 필요하지만 기술적인 상황으로 보아 적어도 2년 이상 그대로 사용할 수 있을 것이라고 밝혔다.

- <ENS NucNet 12월 14일>



핀란드

사용후 연료 저장소 건설 논의

Posiva, 저장 용량 4,000톤으로 신청

핀란드 정부는 올킬루오토 원전 부근의 최종 사용 후 연료 저장소 건설 신청에 대해 내년 초에 확실한 결정을 할 수 있을 것이라고 밝혔다.

원자력산업 관계자들은 방사성 폐기물 관리청인 Posiva의 신청에 대해 정부가 지난주에 처음으로 논의했다고 밝혔다.

이 회의에서 결정은 연기되었으나 시니카 핀카레 통상산업부 장관은 아마도 1월에 결정이 내려질 것 같다고 말했다.

정부의 결정이 내려진 후에는 의회의 승인을 받아야 한다. 결정 문서 작성에 관해서는 통상산업부와 환경부가 협의할 예정이다. 녹색당은 최종 처분을 시작하기 전에 Posiva가 실시할 앞으로의 연구 내용을 명확히 할 것과 ‘회수 가능한 처분’의 비용 관계에 대해 조사할 것을 요구하고 있다.

Posiva는 당초 신청서에서 이 저장소가 현재 가동 중인 4기의 원전과 신규 원전 2기의 수명 기간중에 발생하는 사용후 연료 9,000톤의 저장 용량을 갖추어야 한다고 명시했으나 수정 신청서에는 기존의 원전을 60년간 가동해서 발생하는 양인 4,000톤만으로 규정하고 있다. 앞으로 방사성 폐기물에 대한 결정은 핀란드의 5번째 원전에 관한 결정과 함께 내려질 것이다.

– <ENS NucNet 12월 18일>

심지층 사용후 연료 저장소 건설 승인

2010년 착공 예정

핀란드 정부는 12월 21일, 방사성 폐기물 관리 업

체인 포시바사가 신청한 심지층 사용후 연료 저장소 개발 계획을 승인한다고 발표했는데 유럽 원자력 업계는 이를 크게 환영했다.

이에 따라 핀란드는 전세계에서 원전의 사용후 연료를 처분하기 위한 최종 저장소를 건설하게 되는 최초의 국가가 될 것으로 보인다. 스웨덴과 미국도 같은 계획을 추진해 상당한 진전을 보이고 있는 것으로 알려져 있다.

핀란드 정부는 이 저장소의 유치를 제의한 유라강 연안 올킬루오토시 주민들이 저장소 건설을 지지했고 방사선·원자력안전센터(STUK)도 이를 지지하고 있다고 밝혔다.

이 계획은 의회 승인을 받아야 하는데 오는 2월에 의회에 상정될 것으로 전망되고 있다. 의회 승인이 나더라도 건설(2010년 착공 예정)과 조업(2020년 예상)별로 각각 허가를 받아야 한다. 이번의 정부 결정은 올킬루오토에서의 지하 연구 시설 건설도 허용하고 있어 이를 위한 암반 굴착 공사가 2~3년 내에 시작될 예정이다.

유럽원자력산업회의 공동체(FORATOM)의 볼프 슈미트-퀴스터 사무총장은 성명을 통해 다음과 같이 밝혔다.

“원자력산업 시대가 시작된 이래 방사성 폐기물의 안전 관리가 실시돼 온 것은 사실이다. 저·중준위 방사성 폐기물은 현재 국민 건강이나 환경에 위협을 주지 않는 방법으로 안전하게 관리되고 있다.

다만 한가지 남은 문제는 사용후 연료와 사용후 연료 재처리 과정에서 발생한 소량의 고준위 방사성 폐기물의 최종 처분 문제이다. 그러나 이 문제는 중간 저장 시설이 현재 가동되고 있기 때문에 긴급한 것은 아니다. 천연·인공 장벽을 포함한 심지층 저장 기술은 저장소 건설 자금과 함께 이미 마련돼 있다. 이 자금은 원자력 발전에 의한 전기 판매를 통해 마련되고 있다.



핀란드 정부가 이같은 결정을 내린 것에 대해 이를 높이 평가한다. 지금까지 결여돼 있던 것은 심지층 저장소 건설을 추진하려는 정치적인 의지였다.

지난 40년간 우리 세대는 발전·의료 등 여러 분야에서의 원자력 기술 이용을 통해 많은 혜택을 받아 왔다. 그러나 여기서 발생한 사용후 연료와 방사성 폐기물을 다음 세대에서 처리하도록 넘겨주는 것은 용납할 수 없는 일이다.

핀란드는 도의적인 책임을 완수하려고 하고 있다. 지금은 다른 나라들도 똑같은 행동을 취해 그들의 선의를 행동으로 옮길 때다. 이렇게 함으로써 ‘방사성 폐기물과 사용후 연료의 처리 방법에 대해 아무도 모르고 있다’는 반핵 단체들의 왜곡된 주장을 종식시킬 수 있을 것이다. 이제는 이같은 왜곡된 주장에 안전하게 대처할 수 있다는 것이다.”

방사성 폐기물 문제에 대해 만족할 만한 해결 방법을 모색하는 일은 최근 유럽연합집행위원회(EC)가 발간한 에너지 공급 안전성에 관한 백서에서도 강조되고 있다.

- <ENS NucNet 12월 22일>

체코

테렐린 원전 1호기 계통 병입

45%까지 출력 증가 허용

체코의 테렐린 원전 1호기가 12월 21일 처음으로 국가 전력 계통에 병입되었다.

계통 병입 작업에 입회했던 미로슬라브 그레거 통상산업부 장관은 “이 원전이 상업 운전을 위한 중요한 시점에 도달하였다는 점에서 매우 기쁘게 생각한다”고 밝혔다.

그레거 장관은 이 작업 절차가 침착하고 고도로 전문화된 기술의 결과였다고 밝히고 이 작업을 담당했

던 테렐린 원전 직원들을 높이 평가했다. 체코 원자력 관계자들은 이 원전이 일련의 테스트를 위해 운전 정지되기 전까지 정격 출력의 45%까지 출력 증가가 허용될 것이라고 밝혔다.

이들은 12월 초에 “테렐린 1호기의 상업 운전 개시는 추가 환경 평가 작업이 끝날 때까지 지연될 것”이라고 밝힌 바 있다.

- <ENS NucNet 12월 22일>

중국

HTR-10 임계 달성

건설 공사 개시 후 8년만에

중국의 1만kW급 실험용 고온가스냉각로(HTGR)인 HTR-10이 12월 21일 임계에 도달했다. 이 임계 달성은 건설 공사가 시작된 지 8년만의 일이다.

HTR-10은 중국의 국가 첨단 기술 연구 개발 계획의 중요한 프로젝트 중의 하나로, 베이징 소재 청화대학 내 원자력기술설계연구원(INET)이 설계·건설한 것이다.

HTR-10은 중국이 21세기에 원자력의 사용 비중을 높이기 위해 개발한 발전용 개량형 원자로 중의 하나인 모듈형 HTGR의 원형로이다.

모듈형 HTGR은 전력 생산을 위한 경수 냉각로를 보완하고 중유 회수, 석탄 기화 및 액화 등과 같은 특수한 용도의 환경 친화적인 공업용 증기를 공급하기 위해 개발된 것이다.

과학자와 엔지니어들은 현재 HTR-10이 가능한한 빨리 전출력에 도달할 수 있도록 실험·연구를 계속하고 있다.

- <ENS NucNet 12월 22일>



스웨덴

국민의 77%가 원전 조기 폐쇄에 반대

여론 조사 결과 발표

스웨덴에서 최근에 실시된 여론 조사에서 일반 국민의 77%가 가동중인 원전의 조기 폐쇄에 반대하고 있는 것으로 나타났다.

스웨덴의 에너지 구성에서 원자력 발전이 맡아야 할 역할을 정할 때 원자력 발전이 온실 효과 가스를 배출하지 않는다는 사실을 감안하는 것이 “매우 중요하다” 또는 “중요하다”고 응답한 사람이 83%로 압도적이었다.

이 여론 조사는 스톡홀름에 본부를 둔 시장 조사 기관인 데모스콥사가 스웨덴 전기사업연합회의 위탁을 받아 1,000명을 대상으로 매년 연말에 실시되고 있는 것이다.

조사 결과 원자력 발전에 대한 스웨덴 국민들의 의식은 과거의 조사 때와 비교해 거의 변함이 없으며 원자력 발전을 단계적으로 폐지하려는 정부 계획은 한정된 사람만이 지지하는 것으로 나타났다.

이번 조사에서 응답자의 53%는 가동중인 11기의 원전이 안전 조건을 충족시키는 한, 계속 가동시켜야 한다고 응답했고 24%는 “시간 제약 없이” 가동시켜야 한다고 응답했다.

이 24% 중 7%는 현행 원자력 개발 계획의 확대와 함께 필요하다면 신규 원전 건설도 지지하고 있는 것으로 나타났다.

반면에 21%는 정부가 가급적 빠른 시일 내에 일부 원전을 폐쇄하고 나머지도 단계적으로 폐쇄할 것을 요망하면서 원전의 단계적 폐쇄를 지지하고 있는 것으로 나타났다.

이번 조사에서는 또 스웨덴 의회에서 거론되고 있는 3가지 환경 문제 중에서 가장 중요하다고 보는 것

이 무엇이냐는 질문에 대해 지구 온난화 방지 대책이 가장 중요하다는 응답이 압도적으로 많았다. 조사 결과는 다음과 같다.

- 온실 효과 가스 배출 방지 : 73%
 - 수력 발전 개발에 의한 하천 훼손 방지 : 13%
 - 원자력 발전의 단계적 폐지 : 10%
- 그 밖의 조사 내용은 다음과 같다.
- 76%의 응답자가 스웨덴에서 원자력 발전을 도입하기로 한 당초의 결정이 “잘된 것”으로 본다고 했고 21%는 “아주 잘된 것은 아니다” 또는 “아주 잘못된 것”이라고 대답했다.
 - 원자력 이용을 확대하고 필요하다면 신규 원전 건설도 해야 한다는 견해에 대해서는 약간 지지율이 떨어졌다. 이같은 경향은 남성 쪽에서 더 뚜렷이 나타났다.
 - 전체적으로는 남성 쪽이 여성보다 원자력 발전에 더 긍정적인 반응을 보였는데 특히 49세 이상과 중·고소득층의 사람들이 높은 관심을 보였다.
 - 교육 수준이 높은 사람들이 낮은 사람들보다 온실 효과 가스 배출 방지 대책을 최우선 과제로 꼽았다.
 - 전체 응답자의 53%가 스웨덴 원전에서 핵무기 해체 과정에서 추출된 핵연료를 사용하는 문제에 대해 좋은 생각이라고 대답한 반면에, 11%는 “아주 좋은 생각은 아니다”로, 24%는 “전혀 좋지 않은 생각”이라는 반응을 보였다.
- 이 여론 조사 결과는 2001년 1월 1일부로 스웨덴이 유럽연합(EU) 각료 회의의 윤번제 의장직을 맡기에 앞서 발표된 것인데, 스웨덴 정부는 “의장직을 맡게 될 6개월간, EU의 온실 효과 가스 배출 감축 문제가 최우선 과제가 될 것”이라고 밝혔다.

- <ENS NucNet 12월 21일>