

세계의 원시력

美 國

原子爐 運營問題로 相互 非難

미국 에너지성(DOE) 산하 Savannah River 플랜트에서 운전원들이 처음으로 핵반응을 일으키려고 시도한 후 3일만인 8월 10일에 P-원자로의 출력 서어지가 시작되었다. 핵무기에 사용될 플루토늄과 트리튬을 생산하는 P-원자로는 반응이 없었다. 제어봉을 조작해보았으나 이 노후한 원자로는 지속적인 연쇄반응을 일으키는 것을 완강히 거부했다. 제어봉 문제는 Savannah River 플랜트에서는 흔히 일어나는 일로 시동의 어려움도 역시 마찬가지였다. 그래서 P-원자로가 갑자기 예기치 않았던, 알 수 없는 중성자속을 발생하기 시작했을 때 운전원들은 그대로 운전을 계속했다. 콘트롤·룸 운전원들은 DOE 관계자들에게 보고 할 때 이 이상현상의 원인을 전혀 파악하지 못하고 있었으며 설상가상으로 검사관중 한 사람은 보고서에 「그들이 무관심했다」고 썼다. 일이 이렇게 되자 DOE관계자들은 이 플랜트에 대해 완전정지 명령을 내렸고 이후 이 P-원자로는 시동되지 않았다.

이 8월 사고는 운영이 순조롭지 못한 Savannah River 플랜트(사우드·캐롤라이나주 Aiken 근처에 있는 극비의 정부소유 무기생산시설로 장기계약에 의해 Du Pont사에서 운영하고 있다)

에서는 처음있는 일도 아니며 최악의 사태도 아니었다. 의회 조사자들은 잠재적으로 매우 심각한 사고들이 다년간, 이 플랜트에서 일어나고 있었으며 거의 모든 사고의 조사자료들이 아직도 공개되지 않고 있는 점으로 미루어보아 DOE 당국에 의해 비밀에 붙여져 있는 것이라고 말했다. 회사자체의 엔지니어들에 의해 작성된 안전보고서들이 서류함에 사장됐거나 분실됐을 것이라는 공격을 받자 Du Pont사는 지금까지 Savannah River 플랜트의 많은 문제점들은 전부 DOE측에 알려왔다고 응수했다. 「우리는 계약자」라고 이 회사의 Webb대변인은 말하고 「우리는 DOE의 요구에 따라 일을 하고 있다. Du Pont사에서 회사내부의 문서처리방식까지 DOE에게 알린다는 것은 적절한 처사가 아니다」라고 했다. Du Pont사는 1989년에 만료되는 현행 플랜트 운영계약을 갱신할 의사가 없음을 이미 발표한바 있다. 웨스팅하우스사가 이 일을 맡게 될 것이다.

안전 조업중지

Savannah River 플랜트는 공익 민간기업이 갖는 함정의 산 증거이다. Du Pont사는 2차대전 당시, 맨하탄 계획시행 초기부터 미 핵무기 계획의 주계약자로 일해왔으며 실비청산제로 정부에 봉사해왔다. 그러나 무기제조공장들, 특히 Savannah River와 워싱턴주 Hanford에 있는 2개의 거대한 플루토늄 생산시설은 노후화되어 환경 및 안전 문제로 괴로움을 당해 왔다. Hanford의 N-원자로는 정지되었으며(개보수 공사를 위해서 인 것 같음) Savannah River의

C-, L, P-원자로들도 일시 조업이 중단되고 있다. 이에 따라 미국의 플루토늄과 트리튬 생산은 일시적이거나 완전히 중단된 상태다. 전문가들은 플루토늄 공급에는 아직 지장이 없다고 말하고 있다. 이 보다 더 빨리 붕괴되는 트리튬도 아직 부족한 상태는 아니다.

이들 정부소유 원자로들은 모든 상업용 동력로들이 반드시 갖추고 있는 것과는 달리 모두 격납용 돔에 의해 차폐되어 있지 않다. DOE는 미 원자력규제위원회(NRC)의 규제를 받지 않고 있으나 TMI와 체르노빌 사고후에 뒤늦게 자체의 안전기준을 민간업체의 수준까지 끌어올리기 위해 노력중이다. 그러나 무기제조계획을 변경한다는 것은 장기간에 걸쳐 막대한 자금이 소요되는(1천 3백억 달러) 어려운 사업을 벌여야 한다는 것을 의미한다.

Du Pont사와 DOE간의 실수와 오해에 관한 많은 사항중의 첫째로 꼽을 수 있는 것은 Ridgely씨가 제출한 안전보고서중 어디에 잘못이 있는가 하는 문제일 것이다. Ridgely씨는 Du Pont사의 물리학자로 Savannah River플랜트의 운전상 문제점의 경위를 조사하기 위해 1985년에 동 플랜트를 답사했던 11명의 회사간부중의 한 사람이다. 그는 1970년 12월에 발생한 C-원자로 연료봉 집합체의 용융사고를 포함해 1957년 이후의 30건의 중대사고를 검토 정리했다. DOE관계자들은 그들이 소유하고 있는 원자로들은 상업용 원자로 보다 용융사고에 대해 훨씬 위험성이 적다고 주장하고 그 이유는 정부소유원자로들은 더 낮은 온도와 압력에서 가동되고 있기 때문이라고 했다. 그러나 부분적인 용융사고라 할지라도 이것을 경미한 사고로 보는 원자력전문가는 아무도 없으며 대부분의 사람들은 Savannah River 플랜트에서 대규모의 용융사고가 발생하는 경우 사우스·캐롤라이나주의 광대한 지역에 방사능오염이 확산될 위험성이 있다는데에 의견을 같이 하고 있다.

전직 고위 정부관리들은 C-원자로의 연료봉

용융사고가 발생했을 당시 보고를 받은바 없다고 뉴욕 타임즈 기자에게 말했다. 이 사고가 난지 15년후에 작성된 Ridgely보고서 역시 분실돼 없는 것 같다. DOE 당국은 Ridgely보고서는 동성의 Savannah River 현지 출장소에서 도중 중단되었던 것 같다고 말했으나 지난 10월 DOE 대변인은 DOE본부의 일부관리들이 이 사고의 전부는 아니지만 그 일부를 알고 있었다고 시인했다. 이 플랜트의 문제를 누가, 왜 감췄는지는 몇달 동안 관리들을 당혹하게 만들었던 의문사항이다.

이 보다 더 시급한 문제는 DOE로 하여금 이 일을 빨리 수습하도록 촉구하는 일이다. DOE의 Herrington장관은 안전성 전문가들을 추가로 고용하여 안전성에 대한 인식을 높여가고 있으며 이 추가인원들은 대부분 원자력 규제위원회로 부터 기용되었다. 국가안보 차원에서 전통적으로 무기제조계획에 관여하기를 꺼려했던 의회도 DOE의 원자력계획사업을 보다 안전하게 하기 위해 자금지출을 승인해야 한다. 상하원 모두 원자로 운영을 감시하고 신규의 원자로가 보다 안전한 설계로 건조되고 있는지를 확인하기 위해 한 특별조사위원회를 신설할 용의가 있음을 시사했다. 그러나 환경정화문제가 아직도 큰 문제로 남아있으며 안전성 전문가들은 DOE요원들과 플랜트 운전원들에 대한 훈련을 매우 중요시하고 있다. 「우리 자신을 속이지 맙시다. 우리는 더 많은 사고를 겪게 될 것이오」라고 DOE의 안전관계 최고책임자는 말하고 「당면과제는 이러한 사고를 수습할 수 있도록 우리 인원들을 훈련하는 일이며 이렇게 함으로써 그들은 이러한 사고를 취급할 수 있게 될 것」이라고 했다.

듀카키스知事, 原電에 不反對

매사츄세츠주 지사이며 유력한 대통령후보인 듀카키스씨는 원자력발전에 반대하지 않음

며 Seabrook 원자력발전소에 대한 허가를 방해한 것은 이념상의 이유때문이 아니라 정치적인 이유때문이라고 듀카키스씨의 대변인이 밝혔다. 이 대변인은 또 레이건 대통령이 Seabrook 발전소에 대한 허가를 관철시킬 수 있는 행정명령에 서명할 것이지만 이는 11월의 대통령선거 이후가 될 것이라고 했다. 상원의 에너지/자원위원회 위원이며 듀카키스 캠페인의 대변인인 Owen씨도 9월 20일에 있었던 국가에너지 자문회의 회견에서 듀카키스씨의 원자력발전소에 대한 입장이 그의 Seabrook 발전소에 대한 반대때문에 와전된 것이라고 했다.

Seabrook 발전소가 매사추세츠주 주경계선 가까이 위치하고 있기 때문에 듀카키스 지사는 매사추세츠주 정부관리들의 긴급시계획 훈련 참여 요청을 거부함으로써 이 발전소의 운전허가 취득을 방지할 수 있었다. 발전소 운전허가 취득에 대한 주정부의 거부권 행사를 효과적으로 무효화시킬 수 있는 행정명령은 결재를 위해 레이건 대통령 앞으로 제출되었지만 그 결과는 아직 분명치 않다.

듀카키스씨는 에너지 정책문제에 있어 완고한 관료론자도 아니며 반핵론자도 아니라고 Owen 씨는 말했다. 그는 부시 부통령의 에너지 담당 고문 Martin씨로부터 듀카키스씨가 Seabrook 발전소의 운전허가 취득을 방해하고 있는 이유를 질문받고 「그 이유는 그가 매사추세츠주 지사이기 때문이며 레이건 대통령 역시 그의 행정부 내에서 원자력산업에 대해 아주 무관심한 것으로 비쳤기 때문에 일부에서는 그를 반핵주의자로 보았을지도 모른다」고 했다.

「레이건 대통령은 Seabrook 발전소 운전허가를 위한 행정명령의 결재를 6개월간이나 미루고 있는데 그가 대통령선거후에 결재할 것으로 본다」고 Owen씨는 말하고 「이는 정치성을 띤 운 것으로 대통령선거가 실시되는 해에 Seabrook 발전소 허가문제를 취급할 의사가 없음을 말하는 것」이라고 했다.

Owen씨는 또 지상에서의 에너지 부족에 도움이 되는 원자로 보다는 宇宙원자로 연구개발에 더 많은 예산(1989 회계연도)을 배정하는데 대해 백악관을 공격했다. 듀카키스씨는 Owen씨의 보스인 Johnston 상원의원이 최근에 제출한 법안을 지지하고 있는데 이 법안은 「수동적인 안전성을 지닌」 개량형 원자로의 실증로 개발계획을 지원하기 위해 앞으로 3년간 5억 달러를 배정할 것과, 에너지 절약, 반복사용 가능한 에너지원, 대기오염을 줄일 수 있는 석탄사용 기술, 합성 연료, 메타놀 또는 에타놀 성분의 연료 등을 보다 중점적으로 개발할 것을 제안하고 있다.

「정부는 어떤 에너지원을 대치하기 위해 다른 에너지원을 선택하는 것과 같은 일을 해서는 안된다」고 Martin씨는 말하고 「원자력발전은 중요한 역할을 해야할 것이지만 부시 부통령이 말했듯이 원자력산업은 환경의 안전을 위해 엄격한 규제기준을 준수해야할 것」이라고 했다. 부시 부통령은 에너지 문제를 입법부 전략수립에 있어 최우선적인 것으로 보고 있다고 Martin씨는 말하고 원자력은 균형잡힌 에너지 혼용에서 한몫을 차지하는 중요한 에너지원이라고 했다

核爆彈關聯 廢棄物量 莫大

핵폭탄개발에 사용되었던 현장에 대한 제염 공사 실시로 앞으로 15년간 1백만 입방피트 이상의 저준위방사성폐기물(LLW)이 발생할 것이라고 DOE의 한 관계자는 말했다.

전에 원자폭탄개발현장 제염 프로젝트(FUSRAP)의 매니저를 지냈던 Kannard씨는 덴버에서 열렸던 DOE의 제10회 LLW관리연차대회에서 12개주의 29개 현장에서 오염된 토양과 철거 구조물 쓰레기에서 생기는 LLW의 양은 이 공사가 완료되는 2002년까지 140만 입방 피트에 이를 것이라고 말했다. 1987년에 미국 전

력회사들과 민간산업분야에서 약180만 입방 피트의 LLW이 발생했다.

대부분의 FUSRAP현장은 맨하탄 계획당시에 생긴 것이다. 이 제염공사 계획은 Bechtel National사 주관하에 1974년에 착수되어 실제 현장에서의 오염물질 제거작업은 1981년에 시작되었다. 총공사비는 9억6천만불로 대부분의 오염물질은 그램당 100 Picocuries의 방사능을 갖고 있으며 FUSRAP현장의 주된 오염물질은 라디움이다.

현장에서 제거된 오염물질은 5개 저장소 중 1개소에 장기 저장된다. 현재 가동중인 저장소를 가지고 있는 주는 뉴욕주 뿐으로 앞으로 또 하나의 저장소를 계획하고 있으며 뉴저지, 미조리, 매리랜드의 3개주도 각각 1개소씩 건설할 계획이다.

그러나 FUSRAP현장 폐기물의 최종처분결정은 연방정부, 주정부 및 지방관서 협의하에 내려질 것인데 폐기물 저장에 대한 현지(특히 뉴욕주의 FUSRAP현장 근처)의 반대여론이 매우 소란스럽고 집요하다.

美國의 原子力界 上半期動向

미국 에너지개발협의회(USCEA)가 1988년 상반기의 미국 원자력계 동향을 분석하여 최근에 발표한 「1988년 中間報告」에 의하면 기록적인 熱波의 영향을 받은 정전발생을 근거로 하여 미국은 전력이 충분하지 않다고 지적함과 아울러 신규발전소의 건설개시시기가 도래하였다고 밝혔다.

다음은 중간보고의 개요이다.

熱波는 미국의 상당히 넓은 지역에서 부득이 전압강하를 가져왔다. 뉴잉글랜드와 중부대서양 주에서는 연속적인 정전이 발생하여 소비자에게 전기가 공급되지 않아 업무가 중단되었다.

1988년은 미국에서 전력이 대량 부족하다는 사실이 판명되는 해가 될 것이며, 또한 신규 발

전소의 건설을 개시할 시기임을 인식시키는 해가 될 것이다.

이런 상황에서 지구를 따뜻하게 하는 「온실효과」를 발생시키는 화석연료의 제한없는 연소가 큰 문제로 대두되었다. 환경보호론자들에게 있어서 발전용으로 화석연료를 연소시킴으로써 발생하는 대기의 “나쁜 여파”를 제거하는 해결방법으로 원자력발전을 이해하는 견해의 변경을 가져오는 해가 될 것이다.

기후의 복잡화 유무에 관계없이 1988년의 전기사용 증가는 매우 높았으며, 가정과 직장, 공장, 상업에서의 전기에 대한 수요가 점점 늘어나고 있다.

실제로 중서부의 전력회사인 코몬웰스·에디슨社 配電地域의 소비신장은 6월 26일일자 「시카고·트리뷴」지가 1페이지를 할애하여 특집으로 할 만큼 큰 것이었다. 동지는 「2005년까지 필요없다고 예측하고 있던 1,613만 8천 kWh가 2005년까지 필요없다고 생각하고 있던 2기의 발전소 도움으로 지난 화요일에 공급되었다」고 보도했다.

상세한 데이터를 이용할 수 있는 1월부터 5월까지 5개월간의 實績을 보면 원자력으로 공급한 전력은 전년 동기에 비해 15% 상승한 211억kWh(실질량)가 되어 미국 전 발전량에서 차지하는 원자력발전의 비율이 약 19%가 되었다. 두 숫자 모두 원자력발전에 있어서는 전에 없이 큰 것이었다.

금년 중반에 미국은 109기의 원자로를 보유하고 있는데 그 중 105기가 상업운전중이고, 3기가 전출력운전허가를 취득하고 있으나 아직 상업운전에는 들어가지 않았다. 또 Shoreham은 低출력운전허가를 취득하고 있다

금년 상반기에는 South Texas Project 1호기(PWR, 125만kW)와 Braidwood 2호기(PWR, 112만kW) 2기에 대해 전출력운전허가가 발급되었고, Perry 2호기(PWR, 109만3천kW), Palo Verde 3호기(PWR, 127만kW), Nine Mile Point

2호기(BWR, 108만kW) 3기가 상업운전을 개시했다.

세계적으로 보면 원자력발전소의 基數는 26개국에서 400기를 넘고 있으며, 원자력발전이 총 발전전력량에서 차지하는 비율도 16% 이상으로 되었다. 국제원자력기구(IAEA)의 H·블릭스사무총장은 6월에 개최된 기자회견에서 「16%가 그렇게 큰 숫자가 아니라고 하지만, 이것을 다른 電源으로 대체하려면 미국이나 소련 어느 한 나라의 석탄생산 전량과 같은 양이 필요하게 될 것이다」라고 말했다.

에디슨전기협회에 의해 시설용량과 최대부하의 차이를 시설용량으로 나누는 것으로 정의되어 있는 미국의 설비여유는 北美電力信賴性協議會(NERC)가 7월에 21%가 될 것이라고 예측하고 있던 지역에서 감소하였다. 신뢰할 수 있는 공급을 보증하기 위한 최소의 안전여유는 15~17%라고 하는데, 어떤 지역에서 예측된 여유는 국내 평균보다 적었다. 예를 들면 뉴잉글랜드에서 16.5%, 南東 및 中部대서양에서 15.2%, 南部에서 12%였다.

H·핑거 USCEA 이사장은 「현재의 전력공급상황에서는 경제성장을 유지할 수 없는 것이 사실이다」라고 지적했다. 「전력사용의 신장은 설비의 확충을 추월하고 있으며, 경기의 후퇴를 가져올 수 밖에 없는 상황에 미국이 도달하였는데도 전력공급이 충분하다고 생각하는 것은 유감이다」라고 말했다.

原子力界에 밝은 展望

미국의 원자력산업계는 발전소를 늘릴 뿐 아니라 효율의 상승을 통해 국내의 전기공급에 공헌을 증대시키고 있다. 미국 원자력규제위원회(NRC)의 4월까지의 데이터가 나타내는 바에 의하면 미국의 원자력발전소 전체의 설비이용률은 1987년에 62%였는데 대해 1988년에는 4월까지의 실적이 66%로 개선되었다.

이 밖에도 다음과 같은 밝은 조짐이 있다.

○최근 정리된 원자력발전운전협회(INPO)의 1987년 운전통계는 가동률 향상과 計劃外停止의 감소, 운전원피폭의 감소, 저준위 방사성 폐기물량의 감소 등을 포함한 모든 영역에서 개선이 있었음을 보여주고 있다.

○자발적으로 또는 NRC의 명령에 의해 정지된 발전소에 다시 운전재개를 허가해 주려는 움직임이 있다. Sequoyah 2호기는 정지명령이 나온 테네시협곡개발공사(TVA)의 5基 原電中 운전을 재개한 최초의 발전소가 되었다. 캘리포니아주의 Rancho Seco 발전소도 또한 운전을 재개했다.

○Pilgrim과 같이 자발적으로 운전을 중단한 몇 基의 발전소에서 멀지 않아 운전을 재개할 움직임이 있다.

○Rancho Seco의 경우 새크라멘트市營電力區의 시민들은 동 발전소를 적어도 18개월간 운전을 계속할 것을 표결했다.

○대법원에서는 전기요금을 결정하는 연방에너지규제위원회(FERC)의 권한이 州에 의해 무효가 되어서는 안된다는 결정을 했다.

○원자력이 장래 미국의 전력수요를 충족시키기 위해 중요하다고 한 사람이 5월의 여론조사에서 81%에 달해 신뢰도가 증가되었음을 보였다. 가장 최근에 실시된 캠프리지·리포트社의 조사에서 76%가 원자력의 필요성이 증가할 것이라고 생각하고 있으며, 78%가 신규 원자력발전소가 건설되어야 할 것이라고 확신하고 있음이 나타났다. 핑거 USCEA 이사장은 여론조사에 대해 미국국민은 장래의 에너지 안전보장과 개발에 있어서 원자력이 중요하다고 현실적인 견해를 갖고 있음을 알 수 있었다고 말함과 동시에 政界의 지도자들은 국민이 原電을 이해하기 시작하게 된 것이 틀림없다고 말했다.

미국의회의 움직임은 전력공급에서 원자력의 역할이 장기에 걸쳐 계속된다는 인식 뿐 아니라, 원자력발전소의 발주라는 다음 단계의

실현에도 관심이 반영되고 있으며, 마지막 단계는 신형로의 연구개발에 자금을 공급하기 위한 법률제정에 착수하는 일이다. 예를 들면, 상·하양원협의회보고서에서 원자로의 연구개발에 다음 회계년도에 1억 7백만달러 이상의 사용을 권고했다. 2,680만달러가 경수로에, 나머지가 신형로형에 할당되었다. 액체금속로/일체형 고속로계획에는 6,050만달러, 고온가스냉각로 계획에는 2,000만 달러를 승인했다.

최근의 청문회를 보면 원자력발전은 현상황에서 그치고, 장래의 발주는 개량된 경수로가 된다는 지적이 많다. 고준위 폐기물로 정의되어 있는 원자력발전소에서 사용한 핵연료의 처분문제도 의회가 네바다에서 부지조사를 하도록 의결했으므로 해결의 방향으로 크게 움직이고 있다.

「에너지·파크」建設을 제창

美國 NUEXCO社의 사업방침을 결정하고 있는 사업자문위원회 J·월코트 의장은 최근 새로운型の 원자로의 야심적인 실증계획을 제안했다.

월코트씨가 최근 제의한 내용은 아이다호국립공학연구소에 「에너지·파크」를 建設하자는 것으로 이에 따르면 여기에 연방정부와 민간에 의한 4基의 原型實證爐와 30만~60만kW의 신형경수로 2基, 5~15만kW의 모듈型 高温가스爐, 5~15만kW의 一體型高速爐를 建設하는 것인데, 同氏는 이 계획이 州와 지방레벨에서 지지를 받을 것으로 기대하고 있다.

코스트에 대해서 월코트씨는 건설이 계획되고 있는 초대형 加速器 「슈퍼콘덕팅·슈퍼코라이더」(SSC)에서 제안되고 있는 것과 대체로 같은 정도가 되리라고 추산하면서 이 투자액 중의 약 절반이 賣電에 의해 회수될 것으로 전망하였다.

또 同氏는 「일반대중은 원자력발전이 이미

기술적인 한계에 도달하여 지금까지 실시된 것으로 할 수 있는 것은 모두 시행한 것이라고 생각하는 경향이 있기 때문에 原子力發電이 기술의 한계에는 아직 도달하지 않았고 새로운 자극적인 가능성도 남아 있음을 원자력산업계는 밝혀야 한다」고 지적했다.

월코트씨는 환경보호를 위해 원자력이 어떻게 공헌하고 있는지에 대해서는 약간의 평가밖에 받고 있지 않다고 강조하면서 化石燃料의 연소는 대지에서 상당량의 고체를 채취하여 그 대부분을 공기 속에 가스로 방출해 버린다고 지적하고 「이에 비해 방사성 폐기물은 방사능이 높아 취급이 어렵다고 해도 量的으로는 훨씬 적어 인간의 관리하에 영구히 둘 수 있다」고 하였다.

따라서 대량의 폐기물을 공기 속에 방출하는 것이 가장 좋은 방법이라고 생각하는 것인지, 그렇지 않으면 소량의 폐기물을 지상에 두고 감시하는 것이 가장 좋은 방법이라고 생각하는 것인지 국민은 결정해야 한다고 말했다.

原子力損害賠償法 兩院을 통과

원자력 사고시 손해배상액으로 정한 미국의 「1987년 프라이어·앤더슨 修正法」이 하원과 상원을 통과하여 레이건대통령의 서명을 위해 백악관에 보내졌다. 기본적인 내용은 최초로 제안된 것과 거의 변함이 없으나 양원에서 의견이 엇갈려 있던 동법의 연장에 대해서는 15년간 연장하기로 합의를 보았다.

이번에 양원을 통과한 법안과 현행법의 큰 차이는 원자력발전소의 소유자가 사고시에 지불할 손해배상액에 대해 현행법에서는 1억6천만달러의 책임보험한도액을 초과할 경우에는 대형원전을 소유한 전력회사가 1基당 최고 500만달러씩 각출하여 서로 돕기로 했으나, 정안에서는 이것을 1基당 6,300만달러로 증액한다고 한 점에 있다. 이 액수는 1년당 1천만달러

까지 분할로 지불할 수 있다고 되어 있으며, 5년마다 인플레이션의 조정을 받도록 되어 있다.

현재 미국에서는 110基 가까운 원자력발전소가 인가를 받았기 때문에 이 액수를 기초로 계산하면 배상한도액은 약 70억달러가 된다.

배상한도액을 초과하는 사고가 발생했을 경우에는 대통령에게 제출된 보상계획에 근거하여 어떻게 하면 완전한 보상을 할 수 있을가에 대해서 의회가 결정하기로 되어 있다.

한편 에너지省(DOE) 소유의 원자력시설을 운영하고 있는 계약자의 배상한도액도 산업계의 한도액이 적용되도록 되어 있어서 원자력발전소의 基數 증가에 따라 한도액이 증가되면 DOE시설의 배상한도액도 증가하게 된다. 그러나 원자력규제위원회(NRC)의 인가를 받은 시설이 運營을 해제당했을 경우에 그만큼 감액되는 일은 없다.

또 DOE시설의 계약자는 연방정부가 유일한 보증인이기 때문에 배상한도액의 범위내에서 재무성이 손해액을 지불하게 된다. 그리고 폐기물 사고의 경우에는 DOE계약자와 같은 한도액이 적용된다.

미국의 원자력 손해배상 및 책임의 제한을 규정한 「프라이스·앤더슨法」은 1957년에 10년간의 時限立法으로 제정되어 그후 기간이 연장되었으며, 1975년에 작년 8월 1일까지로 연장되었다.

同法은 사고시 손해배상을 「책임보험」과 「전기사업자간 상호부조제도」 등 두형태로 지불된다고 되어 있다.

美原子力代表團 蘇聯을 방문

L·제크 미국원자력규제위원회(NRC)위원장을 단장으로 한 미국의 원자력관계자가 8월 말에 소련을 방문하여 소련당국자와 원자로의 안전성에 관한 협력에 대해 협의하고, 원자력발전소의 안전해석 등 10개 항목에 대해 공동

작업을 추진하기로 합의했다. 이번 미국당국자의 소련방문은 금년 4월 26일 NRC와 소련 원자력이용국가위원회(GKAE) 사이에 서명된 원자력 안전분야의 협력각서에 따른 것이다.

2명의 에너지省(DOE) 관계자를 포함한 미국당국자 일행은 8월 22일에서 31일에 걸쳐 소련을 방문, 1986년 4월에 사고를 일으킨 체르노빌원전을 비롯한 원자력시설을 시찰했으며, 22일, 24일, 31일 3일간은 4월의 각서에서 설립이 결정된 「民生用 원자로안전에 관한 미소합동조사위원회(JCCCNRS)」의 제1차 회의를 개최하였다.

이 회의에서는 내년의 공동작업프로그램에 대해 ① 안전에 대한 대응방법 및 규제의 실시, ② 미소양국 원자력발전소의 안전해석, ③ 하우징 및 支持구조물의 방사선 취약화와 하우징의 分析, ④ 화재에 대한 안전성, ⑤ 근대화/백피팅, ⑥ 가혹사고, ⑦ 건강영향 및 환경보호요건, ⑧ 운전경험의 교환, ⑨ 진단, 분석기기 및 운전지원시스템, ⑩ 배관 및 컴포넌트의 침식/부식파괴 등 10개 항목에 관해 정보교환과 세미나를 개최하기로 했다.

이중 원자력발전소의 안전분석에 대해서는 소련측이 Zaporozhe원자력발전소(VVER=소련제 PWR, 100만kW 4基가 운전중), 미국측이 South Texas원자력발전소(PWR, 125만kW 2基가 건설중)의 안전설계레벨의 분석결과를 교환한 후 상호 질문과 답변이 교환되었다.

또 소련이 설계한 VVER의 DOE에 의한 분석결과를 근거로 하여 금년 11월에 소련에서 세미나의 개최가 결정되었으며, 내년 후반에는 안전운전의 강화로 확률론적 리스크평가방법의 채용을 검토하기 위해 운전과 안전전문가의 공동회의를 개최하기로 했다.

가혹사고에 대해서는 노심손상, 핵분열생성물의 방출·이행, 요오드의 형성 및 전달, 가혹사고시의 여과·환기 등을 주제로 하여 회의가 개최되었을 뿐 아니라 가혹사고와 노심콘크리

트 상호작용에 관한 사상에 대해서도 토의가 있었다.

체크 NRC위원장은 이번 소련방문에 대해 기자회견을 갖고 「매우 소득이 많은 협의였다」고 평가함과 아울러 「원자력발전소의 안전성 개선을 위해 앞으로도 노력해 나가기를 희망한다」고 강조했다.

HTGR을 사용한 海水脱鹽

美國 제너럴·아토믹(GA)사는 캘리포니아 주의 벤츄라군에서 멕시코국경까지의 5,200km²에 거주하는 1,400만명에 물을 공급할 책임을 갖고 있는 서전캘리포니아·메트로폴리탄·워터·디스트리кт(MWD)와 에너지省(DOE) 사이에 모듈형 고온가스로(MHTGR)를 사용한 발전과 해수탈염의 기술·경제평가에 관한 조약 체결을 체결했다.

MWD가 급수를 맡고 있는 지역에서는 2010년까지 인구가 1,850만명으로 증가하며, 이에 따른 담수의 수요도 30% 증가되리라고 예측되고 있다. 그러나 이 수요량을 공급할 수 있는 담수의 확보에 대해서는 지하수 등이 이미 한계에 와있으며, 南캘리포니아에서는 2010년까지 약 12억 3,300만m³의 물이 부족할 것으로 보이는데 이 부족량은 현재 소비량의 약 30%에 상당한다.

이런 이유에서 MWD는 이 부족분을 보충하기 위한 모든 가능성을 검토한 결과, 해수의 담수화를 중요한 해결방안으로 결정했다.

다만, 여기서 문제가 되는 것은 해수탈염으로 적당한 가격의 물을 생산하려면 그리 비싸지 않은 에너지源이 필요한 점이며, 이 때문에 발전을 하면서 폐열을 이용하여 해수탈염을 하는 코제네레이션플랜트구상이 부상되고 있다. 따라서 현재 DOE가 개발을 추진하고 있는 고유의 안전한 모듈형 고온가스로(MHTGR)를 이용하려는 것으로서 제너럴·아토믹사를 주

계약자로 하는 그룹과 기술적·경제적인 실행 가능성조사를 체결했다.

조사내용은 ① 남캘리포니아의 장래의 담수와 전력수요를 定量化하여 코제네레이션플랜트의 요건을 확립할 것, ② 개념설계를 함과 동시에 최적화할 것, ③ 일련의 부지요건을 설정할 것, ④ 신규 원자력발전소의 건설에 대해 현재의 캘리포니아주 모라토리엄을 포함한 제도의 문제를 확인·평가할 것, ⑥ 동 프로젝트 개발을 위한 계획을 작성할 것 등 모두 6개 항목이다.

지금까지의 조사에 의하면 4기의 MHTGR에서 47만5천kW의 전력과 일일 1억5천만갤론의 담수를 만들 수 있음이 확인되었다. 이량은 47만 5천명분의 전기와 70만명분의 담수에 상당한다고 한다. 또 예비조사에서 MHTGR을 사용한 플랜트는 다른 해결방법과 비교해 매우 경쟁력이 크다는 것도 밝혀졌다.



使用後燃料 乾式貯藏計劃 推進

중앙전력청(CEGB)과 남스콧틀랜드 전력청(SSEB)은 Lancashire주 Heysham에 있는 2억 2천 파운드(3억 7천만 달러)가 소요되는 개량형 가스 냉각로(AGR)의 사용후연료 건식 「중간」 저장시설에 대한 계획안을 내년에 제출할 것이라고 9월 15일 공동발표했다.

이 계획서 제출을 위해서는 현재 시운전중인 Heysham-B AGR 동쪽의 CEGB 소유의 20 헥타 부지의 적합성에 관한 9개월간의 세부적인 연구가 필요하다.

AGR 사용후연료의 저장문제는 1986년 부터