

# 세계의 원시력

## 미국

### 부시行政府의 에너지當面課題

부시행정부는 에너지성(DOE)의 핵무기생산 단지 관리에서 우라늄농축사업에 이르기까지 원자력과 관련된 많은 문제들에 당면하게 될 것이라고 일반회계국(GAO)이 밝혔다.

GAO에서 발행한 「에너지 문제」라는 표제하의 보고서는 새로운 행정부가 앞으로 4년간 다루어야 할 에너지 문제를 요약해놓았다.

이 보고서는 지난번 보고서와 같이 DOE가 당면하고 있는 과제로 원자력 생산시설의 개선, 폐기처분된 시설물의 제염처리, 현지에서의 환경정화작업, 폐기물처분을 들었다. 이러한 문제들을 해결하는 데는 1,000억~1,300억 달러의 막대한 비용이 들며 이외에 플랜트 용량을 늘리고, 일부 시설을 이전하는 등 현재 검토중인 현대화 계획을 위해 추가로 150억~250억 달러가 들 것이라고 이 보고서는 밝혔다.

DOE는 기존시설의 지속적인 안전가동을 보장하고 또한 기본적인 안전기준을 적용하기 위해 안전기준과 시행계획을 수립해야 한다고 GAO는 권고하고 의회에 대해서는 환경문제를 높은 차원에서 다루기 위해 환경/안전/보건 담당 차관보 직위를 신설하도록 요청했다.

DOE의 고준위 방사성폐기물 관리사업에 언급하면서 GAO는 기존 원자력발전소와 정부의

방위산업 시설에서 이 시설들의 수명기간 동안 약 96,000~105,000톤의 폐기물이 발생할 것으로 본다고 했다. 그러나 네바다주 Yucca산에 건설예정인 저장시설은 법률상 용량이 70,000톤으로 제한돼있으므로 폐기물 발생량이 70,000톤을 넘는 경우 이 시설을 확장하던가 제2의 저장소를 건설하지 않으면 안된다.

그러나 GAO는 DOE가 Yucca산 현장이 얼마나 폐기물을 수용할수 있는지 아직 모르고 있으며 이것은 지질조사를 해보아야만 결정이 날 문제라고 했다. 이 보고서는 제2의 저장소를 건설하는 경우 그 비용은 약 80억 달러가 될 것으로 추정했다.

미국의 우라늄농축사업을 재활성화하는 문제에 대해 GAO는 DOE와 의회가 앞으로 10년간 이 사업이 보상을 받고 예산과 관리면의 탄력성을 가질 수 있는 선에서 적정량에 합의를 보아야 한다고 말하고 탄력성있는 가격정책과 농축시설의 폐기처분비용의 회수도 주요한 요소가 된다고 했다.

그러나 DOE와 의회는 이 농축사업이 국내 관산업계에 대해 어느 정도 책임을 질 것인지에 대해 검토하지 않으면 안된다고 말하고 현재의 국회안에 따르면 DOE는 필요하지도 않은 국산 우라늄을 구입해야 하는 것으로 돼있는바 이 우라늄은 기존 재고품으로 보여지므로 DOE의 구입이 국내 광산업계에 얼마나 도움이 될지는 의심스럽다고 했다.

DOE가 관심을 가져야 한다고 GAO가 말하고 있는 또다른 부문은 전력회사 규정의 성격

이 변하고 있다는 것과 FERC(연방 에너지규제위원회)가 제안한 규정에 관한 것이다. 「전력요금의 규제는 주정부로 부터 연방정부로 이전되고 있다」고 GAO는 말하고 「FERC에서 규제하고 있는 도매형식에 의한 전력 거래 건수는 전력회사들이 발전소를 짓기 보다는 전력을 구입하려고 하기 때문에 늘어나고 있으며 이와 동시에 전력공급자들간에 전기요금을 책정하기 위한 수단으로 경쟁을 강화시키고 있는 조짐이 보인다고 연방 규제안은 경고했다.

## NRC, 補修規定 制定

11월 28일 NRC는 미국내 원전의 보수업무를 개선하기 위한 규정안을 발표했다. 예상대로 이 제안은 보수업무를 광범위하게 다루고 있으며 비단 안전관계 설비뿐 아니라 전체발전소에 적용하게 되어있다. 또한 이 규정은 전통적으로 보수계획과 관련된 업무만에 한하지 않고 보수업무를 지원하는 업무에도 적용되는 것이다.

NRC는 또한 원자력산업계에 대해서도 NRC의 규제지침 대신에 이 규정의 요구조건을 충족시킬 수 있도록 하기 위한 보수기준을 개발하도록 권장하고 있다. NRC에서는 이 규정을 적용하는 경우 원자력발전소 소유회사들은 4억~55억 달러의 비용을 쓰게 될 것으로 추정했으며 또 NRC는 비용면에서 이익을 가져올 NRC의 보강공사규정의 요구조건에서 보수업무를 면제해야 할것인지에 대해 논평을 구하고 있다.

「원자력산업계는 이러한 보수기준을 개발해서 1989년 9월까지 최종안을 마련하도록 권유 받고 있다」고 NRC에서는 말하고 「NRC의 계획은 1989년 11월까지 이러한 보수기준을 보장하는 규제 가이드라인을 마련하던가 또는 보수규정의 요구사항을 충족시킬 수 있는 규제 가이드라인을 마련하는 것」이라고 했다.

또 NRC는 원자력산업계에 대해 각 전력회사

의 보수업무를 검토해 이것이 표준 보수기준과 부합되는지를 증명해주는 제3자적인 기구를 마련할 것을 권장하고 있다. 「이러한 과정이 성공적으로 이행만 된다면 모든 허가취득업자들의 보수업무를 NRC에서 상세히 검사할 필요성이 줄어들 것」이라고 NRC에서는 말하고 「그러나 최종적인 규정에 맞는지 여부는 NRC의 감사와 검사에 의해 확인될 것」이라고 했다.

한편, 전력회사들은 이러한 규정에 반대하고 있으며 이에 대해 법정투쟁할 것도 고려중이다. 그러나 원자력관리/자원 위원회와 NRC의 원자력안전 자문위원회도 이러한 규정은 산업계의 자발적인 보수업무 개선의지를 약화시키고 실제적으로 보수 노력에 방해가 되는 것이라고 반대의사를 표명했다.

NRC의 새로운 규제안에 대한 논평 접수 마감일은 1989년 1월 27일로 돼있다.

## 레이건大統領

### 非常計劃施行 指示

레이건대통령은 11월 18일 그동안 오래 지체돼왔던 행정명령에 서명함으로써 연방비상관리위원회(FEMA)에게 원자력발전소비상계획에 참가하기를 거부하고 있는 지방 및 주정부를 대신하도록 지시했다. 이 행정명령은 Seabrook 발전소를 가동시킬 수 있는 길을 여는데 도움이 될뿐 아니라 뉴욕주 의회로 하여금 Shoreham 발전소 해체처분에 따른 고가의 흥정에 응하도록 설득시킬 것으로 보인다.

이 명령은 FEMA로 하여금 지방 또는 주정부가 비상계획에 참여하기를 거절하는 경우에는 언제나 이에 개입하도록 허용하는 것이다. 이 명령은 FEMA로 하여금 지방 또는 주정부 관계자들과 상담후에 「최후수단」으로 개입하고 연방 자원 및 자금을 사용하는 것을 가급적 피하도록 지시하고 있다.

그러나 일단 개입하면 FEMA는 군 병원을 포함해 주민소개 및 의료활동을 위한 연방자원의 이용, 경찰활동을 하는 전력회사 사원의 대리역할, 그들 대신에 하고 있는 봉사활동에 반항하는 주 및 지방정부에 대한 고발 등의 권한을 갖게 된다. 전력회사는 이러한 봉사활동에 대해 그 비용을 부담한다.

이 명령은 또한 주 및 지방정부가 발전소를 불모로 하는 것을 사전예방함으로써 신규로 발전소를 주문하는데 있어서의 한가지 장애요인을 제거했다.

---

## North Anna-1호기

---

### SG交替 檢討中

---

Virginia Power사는 동사의 North Anna-1호기의 증기발생기 3대를 1990년대 중반까지 교체하기로 결정하고 교체품 공급업자들과 상담 중이다. 이를 위한 첫 주문은 1989년중에 이루어질 것으로 보인다.

「1호기 증기발생기에 경미한 denting을 발견했다」고 이 회사의 원자력발전처장 Wilson씨는 말하고 「지난 여름에 튜브열화 메카니즘과 교체해야할 튜브 수를 검토했는데 이것을 토대로 1995년쯤에 증기발생기를 교체하는 것이 현명한 처사라고 생각한다」고 했다.

North Anna-1호기는 1978년 6월에 상업운영에 들어간 947MW급 WH사 PWR로 WH사의 51D형 증기발생기를 갖추고 있다. 평균적으로 각 증기발생기의 튜브는 8.5%가 플라깅되어 있고 가장 심한 증기발생기는 11%가 플라깅되어있다. 튜브열화의 가장 큰 원인은 hot leg 쪽의 denting된 튜브지피판에서의 1차측 응력부식 균열이라고 그는 말했다. 1987년 7월에 cold leg측의 튜브 1개가 파열했는데 회사측은 이 파열 원인이 denting에 있다고 보고 철저한 검사를 했었다.

1980년에 상업운영에 들어간 North Anna-2호기의 증기발생기는 잘 가동되고 있으며 플랜트 수명기간중 교체가 필요없는 것으로 본다고 했다. 이 회사의 Surry-1, 2호기의 51D형 증기발생기는 1979년과 1981년에 각각 교체되었다.

「회사에서는 유능한 증기발생기 공급자로 부터 정보를 수집하기 시작했다」고 Wilson씨는 말하고 「내년중에 발주할 수 있도록 준비중」이라고 했다. 그는 또 「회사에서는 lead-time이 많이 걸리는 재료를 가급적 빨리 발주할 수 있도록 준비중」이라고 말하고 「이렇게 함으로써 다음번 검사시 튜브열화가 예상보다 빠르게 진전되고 있는 것이 발견되면 보다 빨리 교체할 수 있을 것」이라고 하면서 「새 증기발생기에 대한 가격견적을 받기에는 너무 이르다」고 덧붙였다.

---

## 反核案

---

### 2個州民投票에서 敗北

---

진보적인 매사추세츠주와 보수적인 네브라스카주의 유권자들은 상당한 포차로 반핵 주민투표를 부결시켰다. 이 주민투표는 하나는 매사추세츠주에서 동주내의 2기의 원자력발전소를 폐쇄시키기 위한 것이었고, 또 하나는 네브라스카주에서 동주내에 중앙 저준위 방사성폐기물(LLW) 처분시설을 건설하는 것을 반대하기 위한 것이었다.

이외에도 뉴·햄프셔주에서도 민주당의 McEachern씨가 Seabrook원전의 상업운영에 반대하는 운동을 벌였다가 지사 자리를 얻는데 실패했다. 당선자는 Seabrook원전 문제에 소극적이었던 공화당의 Gregg씨였다. 뉴·햄프셔지사 자리에서 물러나는 Jahn Sununu씨는 부시 후임대통령과 가까운 친구이고 차기 에너지장관 후보로 가장 유력시되는 사람중의 한사람이다. Sununu씨는 오래전부터 Seabrook원전의

가동을 주장해왔고 뉴·잉글랜드에서의 앞으로의 에너지 부족을 경고해왔다.

약 81%의 투표율을 보인 주민투표에서 매사추세츠주 유권자들은 Pilgrim과 Yankee 두 원전을 1989년 7월 4일에 폐쇄하기 위한 이번 주민투표를 68 대 32로 부결시켰다. 반핵단체소속의 Palmer씨는 「이 제안에 대한 주민들의 거부는 원자력에 관한 투표라기 보다는 주내 발전량의 20%가 제외되는 계획에 대한 판단으로 보아야 한다」고 말했다.

이 조치의 제안자들은 1986년 이래 운휴상태에 있는 685MW Pilgrim BWR는 불안전하며 미국에서 상업용 원자력발전소로는 가장 오래된 185MW의 WH사 PWR인 Yankee발전소는 매사추세츠주 전력수요의 1%밖에 발전하지 못하고 있으므로 쉽게 이를 대체할 수 있을 것이라고 주장했다.

한편 5개주가 참여하고 있는 LLW공동관리 위원회로 부터 네브라스카주를 탈퇴시키기 위한 주민투표가 동주에서 실시되었는데 투표율이 80%되는 가운데 64% 대 36%로 이 안이 부결되었다. 네브라스카주는 루이지아나, 아칸소, 캔사스, 오클라호마의 4개주가 포함된 이 공동 위원회에서 최초의 LLW처분장을 마련하도록 선정되었었다. Cooper와 Fort Calhoun의 두 원전을 각각 소유하고 있는 Nebraska Public Power District 사와 Omaha Public Power District사는 네브라스카주가 공동관리위원회로 부터 탈퇴하게 되면 동주의 LLW만을 위한 처분장을 단독으로 건설해야 하는데 이에 소요되는 건설비용은 공동관리위원회에 남아있을 때보다 엄청나게 많이 들 것이라고 경고했다. Nebraska Public Power District사서 검토한 바에 따르면 공동관리시설에 의한 처분비용은 입방피트당 114달러인데 반해 네브라스카주 단독시설에 의한 경우에는 이것이 333달러가 되는 것으로 나타났다.

## 原電의 將來性 論議

ANS/ENS/NEF(미 원자력산업회의) 합동회의에서 발표자들은 원자력발전의 장래에 대해 낙관론을 폈지만 전력회사 임원 및 재무 전문가들은 원자력발전의 선택이 미국에서 다시 활성화되려면 앞으로 몇십년 더 있어야 할 것이라고 말했다.

「많은 공무원과 정치인 그리고 언론매체 종사자들 까지도 지금은 원자력발전으로 다시 되돌아가야 할 시기라고 말하고 있다」고 ANS회장 겸 DOE산하의 환경계측연구소 소장인 Planquette씨는 말하고 「우리들 앞에는 일련의 극적인 기회가 놓여있다」고 했다.

미국의 핵비확산 및 에너지 문제 담당 전권 대사인 Kennedy씨도 전력수요의 증가와 화석연료 사용으로 인한 온실효과에 대한 우려가 점차 확산됨에 따라 원자력발전분야에는 새로운 기회가 주어질 것이라고 낙관론을 폈다. 「대부분의 전문가들은 지금 전세계적으로 에너지 위기의 징조가 나타나고 있다는데 의견을 같이 하고 있다」고 그는 말하고 「원자력을 필요로 하고 이를 요구하게 될 시기가 멀지 않아 닥칠 것」이라고 했다.

그러나 「다양화, 규제완화 및 열병합발전이 요구되는 시대에 원자력이 살아남을 수 있는 길」이라는 논제의 토론회에서 발표자들은 놀라울 만큼 상치되는 의견을 개진했다.

「미국의 어느 전력회사 사장도 가까운 장래에 원자력발전소를 지을 생각을 가지고 있는 것 같지 않다」고 General Public Utilities사의 Kuhn 사장은 말하고 「원자력산업을 촉진시켜야 하는 이유에 대해 우리는 잘 알고 있으며 어떤 사람은 원자력에서 두번째 기회가 주어질 것이라고 생각하고 있으나 나는 전적으로 그렇다고 믿은 보지 않는다. 나는 전세계적으로 깊이 깔려있는 원자력발전소에 대한 반대여론을 느낀 수 있으며 이것이 미국같이 심한 나라도

없는 것 같다. 이것은 국민의 수용자세 뿐만 아니라 전력사업 투자자들이 큰 피해를 입은 데에도 그 원인이 있다고 본다. 솔직히 말해 누군가가 이 문제를 다루는데 앞장 서지 않는다면 원자력의 선택이 다시 활성화되기까지는 오랜 세월이 걸릴 것"이라고 했다.

Kuhn씨의 이와 같은 비관론은 Central & South West사의 Borchelt사장을 비롯해 많은 발표자들로 부터 호응을 받았다. 「원자력발전은 큰 시련을 겪고 있다」고 Borchelt사장은 말하고 「이것은 TMI나 체르노빌의 망령보다 훨씬 더 한 것에 의해 괴로움을 당하고 있다. 원자력발전은 다른 발전원과의 경쟁에서 빛을 잃고 있다. 원자력으로 공급전력의 45%를 충당하고 있는 Duke Power사의 Lee사장도 1990년 말에 예상되는 수요증가를 충당하기 위해 원자력발전을 선택하지는 않을 것이라고 말했다」고 했다.

---

## 武器生産爐 安全性

---

### 原電에 惡影響

---

원전을 운영하고 있는 전력회사 사장들은 DOE의 무기생산로와 기타 방위산업 시설의 안전 문제가 원자력발전의 안전성에 대한 국민들의 우려를 더 가중시켜 상업용 원자력발전에 대한 반대여론을 무마시키는 일을 더 곤란하게 만들고 있다고 하였다.

「무기생산로의 문제는 별도로 다루어져야 한다」고 Florida Progress사의 Hines회장은 말하고 「우리도 이와 관련이 있는 것으로 취급받게 될지도 모른다」고 했다.

Hines회장은 지난 10월 31일 미국과 유럽의 원자력학회(ANS/ENS) 합동회의에서 연설하는 가운데 그가 9월 중순에 처음으로 이 연설문을 준비할 때는 「원자력발전에 대한 압력은 없어졌다」고 말할 생각이었으나 DOE의

Savannah River 무기생산로, 콜로라도주 Rocky Flats의 플루토늄 생산로 및 오하이오주 Fernald의 우라늄 처리공장의 안전문제가 대대적으로 보도되자 원자력업계는 국민적 수용면에서 또 다른 문제에 봉착했다고 Hines회장은 말하고 「따라서 우리는 이 난관을 극복해야만 한다」고 했다.

General Public Utilities사 Knhn회장도 DOE 시설물의 안전문제가 공개됨에 따라 원자력발전의 안전성에 대해 국민들의 신임을 얻기 위해 노력중인 이 업계에 또하나의 문제를 가져다 주었다고 말하고 「비록 직접적인 관련은 없다 하더라도 정부소유 무기생산로에 관한 보도는 원자력발전에 대한 국민들의 신임을 얻는데는 도움이 안된다」고 했다.

그러나 워싱턴에 주재하고 있는 많은 산업계 대표자들은 대부분의 언론매체가 무기생산로와 민간 원자력 플랜트를 구별해서 보도했기 때문에 DOE시설의 안전문제가 상업용전력회사의 안전문제인 것 처럼 취급된 것은 극히 한정된 범위의 것이라고 했다. 「우리는 이제 매우 성숙되어 있어 일반국민들도 원자력 발전소와 무기생산공장이 별개의 것이라는 것과 발전소는 NRC의 규제를 받고 있지만 무기생산공장은 받고 있지 않다는 것을 잘 알고 있다」고 한 대표자는 말했다.

한 제조업체에서 시행한 한정된 범위내의 여론조사에서 응답자의 3분의 2가 DOE 방위산업 시설의 안전문제를 알고 있다고 대답했다. 「이 여론조사 결과를 원자력발전에 대한 국민들의 지지도가 낮은 것으로 해석할 수는 없다」고 이 회사의 한 소식통이 전했다. 워싱턴의 다른 소식통은 이 여론조사결과에 대한 이와 같은 해석에 대해 이의를 제기하고 이 여론조사가 전체적인 원자력발전의 안전성에 대한 국민들의 우려가 커가고 있음을 나타낸 것이라고 했다.

한 산업계 로비스트는 DOE 시설의 안전문제

가 상업용 원자력발전에 대한 국민여론에 영향을 주고 있지만 이는 어느 한정된 범위내에서 그런 것이라고 했다. 「그것은 도움이 되는 것은 아니나 그렇다고 생각보다 그렇게 나쁜 것은 아니다」라고 그는 말하고 「무기생산용 원자로가 냉각탑을 갖고 있지 않다는 것은 좋은 일이다. 앞으로 시설개선이 이루어져 그 개선내용을 국민들이 알게 될때는 부정적인 정보 못지않게 긍정적인 정보도 많이 나올 것」이라고 했다.

그러나 에디슨 전기연구소 부사장 Kuhn씨는 그와 의견을 달리 하고 「국민들이 무기공장과 상업용 공장을 구별하지 않고 있는 것이 사실」이라고 ANS/ENS 회의에서 말했다.

## 核武器生産爐 建設豫算 確保

미 국방성(DOD)은 2기의 무기원료생산로 건설비로 총 68억 달러를 지불하는데 동의했고 에너지성(DOE)의 방위산업 담당 차관보 Wade 씨가 밝혔다.

Wade씨는 DOD와 국가안보회의가 모두 DOE의 2기 원자로 건설계획에 동의했으며 완성까지 10년이 걸릴 것으로 예상되는 이 프로젝트의 자금마련에 힘쓰고 있다고 에너지개발 자문위원회에서 밝혔다. DOE는 Savannah River 핵단지에 중수감속로 1기와 아이다호 국립 엔지니어링 연구소에 고온가스냉각로 1기를 건설할 계획이다.

DOE는 동성산하의 방위산업단지의 환경정화와 현대화 작업을 포함해 이 신규원자로 건설자금을 마련하지 못하고 있다. DOE는 의회에 대해 이 프로젝트의 승인과 예산배정을 요청할 것이다. 의회승인이 나면 DOD는 DOE와 공동사용하는 연방예산중의 국방성분을 DOE에 양도할 것이다. DOD의 자금양도는 신규 원자로에 대한 감독에 지장을 주는 것은 아니며 법률상 DOE는 원자력 방위산업에 대한 책임을

지게 되어있다.

## 非常時

### 原電 核物質 轉用

레이건대통령은 국가비상시에 미국 상업용 발전로의 핵물질을 무기용으로 전용할 수 있는 권한을 DOE에 부여하는 행정명령에 서명했다. 이에 대해 에디슨 전기연구소(EEI)는 이 명령이 현행법과 핵비확산조약에 구체적으로 명시돼있는 원자력산업의 「도의적 책임」조항에 위배된다고 주장했다.

그러나 EEI는 기자회견에서 이 명령과 그 함축성을 아직 분석중이라고 말했으며 DOE와 NRC 관계자들도 이 명령이 의미하는 것이 무엇인지 아직 파악하지 못하고 있어 공개적인 논쟁을 하지 않고 있다.

11월 18일에 서명된 이 명령은 국가안보상의 비상사태 발생시의 각종 연방정부 기관의 책임을 명시하고 있다. 여기서 국가안보상의 비상사태는 미국의 국가안보를 심각하게 약화시키거나 위협하는 천재지변, 군사적인 공격, 기술적인 비상사태 등을 의미하는 것으로 규정돼 있다.

이 명령서에는 다음과 같이 기재돼 있다. 「국방성과의 협의하에 이루어진 NRC의 요청에 따라 DOE는 국가방위와 안보를 위해 핵물질의 사용, 보존 또는 안전보장조치를 취할 필요가 있다고 인정될 때에는 NRC허가 취득자들로 부터 특수한 핵물질을 회수해야 한다. DOE는 또한 DOE 관할하의 부동산의 관리, 이용, 취득, 대여, 양도 및 수용 우선순위를 규정한 국가안보 비상운영절차를 마련해야 한다.」

이 명령은 NRC에 대해서는 DOE에 의한 핵물질 회수작업에 조력하도록 지시했는데 이에 는 국가방위와 안보를 위한 핵물질의 사용, 보관 또는 안전보장조치가 필요할 경우에는 허가

취득자로 부터 특수한 핵물질을 회수하기 위해 어떠한 플랜트나 시설에도 출입할 수 있도록 허가취득자들에게 지시하는 것 등이 규정돼 있다.

DOE, NRC, 미 원자력위원회, 미 에너지개발 위원회의 대변인들은 모두 이 명령을 검토해볼 수 있는 시간이 없었기 때문에 이것이 상업용 원자력발전과 어떠한 연관성이 있는지 아직 모르겠다고 말했다.

---

## 파이프 Thinning 原因分析

---

Virginia Power사의 Surry발전소에서 최근에 발견된 파이프 thinning 현상(파이프 두께가 얇아지는 현상)은 2차측 물의 낮은 산소 함량 때문에 예상보다 훨씬 빠르게 파이프 내벽 마모가 일어난데 그 원인이 있는 것 같다. 물의 낮은 산소 함량은 증기발생기 튜브의 입자간 응력부식 균열(IGSCC)을 예방하는데 도움이 되는 것이다. 최근 통보를 통해 밝혀진 이와 같은 NRC의 결론은 파이프 두께가 최소의 규격 요구조건에 맞는지 확인하기 위해서는 2차측 배관의 점검회수를 늘려야 한다는 것을 말해주고 있다. 지난 9월 Surry발전소에서 급수관의 thinning을 발견했을 때 회사측에서는 작년에 교체한 파이프 두께 감소율이 대충 연간 60mils, 부위에 따라서는 연간 90mils에 달했던 것으로 산정했다.

이와 같은 파이프 두께 감소율은 1986년 12월에 Surry-2호기에서 일어났던 파이프 파열사고 후 추정했던 수치 보다 2배 이상 되는 것이며 이에 따라 회사측에서는 내년 봄 대규모의 파이프 교체공사를 실시할 예정이라고 했다. Surry의 2기는 현재 연료재장전중이며 내년 1월에 재시동할 예정이다.

1987년 파이프 파열사고 당시 침식/부식율이 과소평가되었는데 그 이유는 회사측에서 Surry-2호기가 1973년 진출력운전을 시작한

후에 파이프 두께가 계속 감소됐던 것으로 추정했기 때문이라고 NRC에서는 말했다. 그러나 최근의 thinning 현상은 Surry1, 2호기의 증기발생기가 1981년, 1979년에 각각 교체된 후 수화학처리로 2차측 물의 산소 함량을 낮추어 새 증기발생기를 IGSCC로 부터 보호할 때까지는 침식/부식현상이 시작되지 않았을 것이라는 것을 말해주고 있다고 NRC에서는 말했다.

「이 새로운 파이프 두께 감소율은 증기발생기 교체후의 급수중의 용해산소농도가 감소함에 따라 튜브두께가 상당히 감소했을 가능성이 있었다는 것을 말해주는 것」이라고 NRC에서는 밝히고 「파이프 두께 감소율을 측정해본 결과 전에 추정했던 것 보다 높았으므로 규정상 허용된 파이프 두께가 유지되도록 앞으로 점점 회수를 재검토할 필요가 있다」고 했다.

「이것은 아직 일차적인 추정이지만 낮은 산소함량이 파이프 thinning에 큰 몫을 차지하고 있다」고 NRC에서는 말하고 「대부분의 전력회사들은 2차측 물의 산소함량을 높여 증기발생기 튜브의 IGSCC의 위험부담을 안는 것 보다 파이프 점검회수를 늘리던가 지금의 탄소강 파이프를 침식/부식에 보다 강한 파이프로 대체할 것으로 본다」고 했다.

---

## 美上院議員

---

### 新型爐의 開發을 提言

---

미국의 T·워스 상원의원(민주당, 콜로라도주 선출)과 J·하인츠 상원의원(공화당, 펜실베이니아주 선출)은 10월 5일 차기정권에서 환경문제를 논의하기 위한 자료로 이용할 것을 목표로 하는 보고서를 발표했다. 동 보고서는 「프로젝트 '88」이라는 제명이 붙어 있는데, 지구의 温暖化와 에너지안전보장문제의 해결을 위해 원자력발전을 하나의 해결방법으로 제시하고 있다.

이 보고서에 의하면 1979년의 TMI 원자력발전소사고와 1986년의 소련 체르노빌사고에 대해 언급하면서, 미국의 지금까지의 원자력발전 계획은 경제적 경합과 국민의 이해라는 두가지 면에서 실패를 범해 왔다고 지적하면서 현행 원자력계획을 변경하여 수동적으로 안전한 신세대의 원자로개발에 주력할 필요가 있다고 보고하고 있다.

구체적으로는 고온가스로(HTGR)와 액체나트륨냉각로 기술이 현재의 원자로가 안고 있는 안전성과 경제성의 문제를 극복할 수 있다고 지적하면서, 이러한 원자로의 설계와 건설과정에서 표준화의 추진이 효과적이라고 제안하고 있다.

## 영국

### 國民輿論, 原電 支持

원자력발전에 대한 영국국민들의 지지도는 금년 여름에 43%로 낮아졌으며 이는 1987년 6월의 총선거 이후로 13% 낮아진 것으로 영국 핵연료공사(BNFL)에서 시행한 여론조사에서 밝혀졌다. 그러나 응답자의 70%는 장래 원자력발전을 증가시켜야 한다고 보았다고 11월 8일 BNFL사의 Harding회장이 기자회견에서 밝혔다.

「이 여론조사 결과가 말해주고 있는 것은 아주 분명하다」고 그는 말하고 「국민들은 원자력발전의 안전성과 환경오염에 대해 염려하고는 있지만 현실적으로 원자력의 필요성과 이의 성장을 받아들이고 있다」고 했다.

「내가 보기에는 이것은 국민들이 산업계가 현안문제를 해결하고 특히 현재 교착상태에 빠져있는 폐기물처분문제를 해결하고 일반적으로 받아들여질 수 있는 해결방안에 도달할 수 있는 능력이 있다고 신임하고 있다는 것을 말

해주는 것」이라고 그는 말했다.

이번 여론조사는 Market & Opinion Research International사에 의뢰해 실시된 것으로 이 회사에서 마련된 「객관식」 설문에서 방사성폐기물처분이 지구환경오염 요인으로 첫번째로 꼽혔으나 「주관식」 설문에서는 해수오염 50%, 오존층 파괴와 온실효과 27%, 산성비 18%, 강우량이 많은 지역의 산림 파괴 17%, 다음 다섯번째로 방사성폐기물 11%로 나타났다.

「이러한 조사결과는 중요한 새로운 사회발전을 알리는 것으로 사람들은 지구환경문제와, 지구와 인류의 미래의 안정에 위협이 된다고 생각되는 진전사항에 대해 점점 우려하기 시작하고 있다. 오래 전부터 나는 이 지구상에 원자력발전에 대한 국민적 지지가 되살아나리라고 생각해왔다. 원자력발전은 과거에는 지구환경보전면에서 약점이 있는 것으로 생각됐었다」고 그는 말했다.

Harding씨는 온실효과문제를 해결하기 위해서는 원자력발전을 증가시켜야 한다고 한 덧쳐수상과 환경성장관 Ridley씨의 의견을 되풀이해서 말했다. 그는 원자력발전에 반대하는 환경보호주의자와 압력단체들은 그들의 환경에 관한 손익계산서를 재검토하지 않을 수 없을 것으로 본다고 말했다.

그는 체르노빌사고 당시의 원자력발전에 대한 국민들의 반응의 추이에 대해 말하기를 사고발생시 국민들의 지지도는 41%로 저하했으나 그후 이것이 점차 회복되어 1987년 6월 현재 조사에서는 56%로 높아진 것으로 나타났다고 했다. 그후로는 이것이 다시 계속 낮아져 지난 여름에는 체르노빌사고 직후보다 불과 2% 높은 43%를 나타냈다고 그는 말했다.

원자력발전에 대한 국민여론의 부정적 반응을 요인별로 나열하면 다음과 같다. 안전성 41%, 체르노빌사고 32%, 사고 및 누출사고 26%, 폐기물처분문제 17%, 안전정검 불충분 15%, 홍보미흡 15%, 오염 11%, 건강장애 9%, 환경보