

nuclear INFO

「뉴클리어·인포」는 미국원자력 산업회의가 원자력에 관한 정보를 수집, 분석, 평가하여 그 결과에 따라 전국적인 커뮤니케이션, 퍼브릭·아셈블스를 위해 발간하는 것이다.



NEED에 10만명 各州 에 “原子力啓蒙日”

작년의 10월 18일의 전국적인 原子力啓蒙日(N
EED)의 가벼운 커피集會, 파티, 討論會 및 리셉
션에는 미국 전국에서 약 10만명이 참가 했다고
추정되고 있다.

原子力婦人會(NEW)가 조직한 이날을 루스·
포그너NEW회장은 「국민이 원자력의 利點과 限
界의 양쪽을 평가할 수 있도록 원자력에 대해서
냉정하고도 이성적인 토론을 하고 싶다는 니
드에 應한 것이다」라고 말하였다. 포그너 女史에
의하면 NEED의 목적은 「여론조사에서는 원자력
에 대한 최대의 반대파인 女性이 그녀들의 질문
에 답을 할 수 있는 사람들과 섞여서 원자력 및
大氣문제에 대한 사실을 배운다」라는 것이라 한
다.

이와 같은 아이디어로부터 다음과 같은 각종의
행사가 행해졌다. 캘리포니아에서의 에너지·조
킹大會, 議會부인의 브란치 대학 및 클럽에서의
토론, 소비자, 노동界간부 및 정계지도자와의對
談, 솔러·하우스와 원자력연구실의 오픈·하우
스.

정부의 담당관도 많이 참가하였다. 콜로라도
州의 리차드·람知事와 버지니아州의 존·덜튼知
事는 10월 8일을 각각의 州의 原子力 啓蒙日로
한다고 발표하였으며, 텍사스州의 윌리엄·로비
副知事は 휴스톤에서 열린 400人的 오찬회 에서
기조연설을 행하였다.

그러나 이날 활동의 中心은 전국에서 열린 4300
개소 이상의 “커피·간담회”로서 캘리포니아 州
에서만도 延 4万명을 모아서 2330個所에서 열

렸다.

이와 같은 반응에 대한 질문에 담하고 사실을
설명한 것은 원자력업계, 電力 및 기타의 관련산
업계의 에너지 전문가들이었다. 강연자 중에는
조지타운大學 의학부 내분비과 의사로서 대통령
부인문제 자문위원회 위원인 에스텔·라미 博士
와 같이 「女性과 에너지」라는 特定の 문제에 대
해서 이야기한 분도 있었다.

그녀는 워싱턴의 議員 및 外交官부인의 집회
에서 강연을 하여 「값싸고 충분한 에너지를 이용
하기」위한 부인開放운동의 발전을 찬양하였다.

80年代에는 深刻한 電力不足

全美國電力信賴性審議會(NERC)는 현재 계획
중인 石炭火力 및 원자력발전소의 완성이 지연될
가능성이 강하므로 「앞으로 10년간의 電力供給
總量에 심각한 不安이 있다」라고 경고하였다.

NERC는 8월에 미국 北部에서의 전력공급량
의 제 9회 연차보고를 공표했는데 여기에 따르
면 현재로서는 전력공급량은 충분하나 앞으로 10
년간의 전력수요에 대해 현재의 豫상을 기초로
하면 계획중인 발전시설이 豫상대로 완성한다면
1980年代를 통해서 충분한 전력이 확보된다.

그러나, 「석탄火力 및 원자력발전소의 많은 것
이 완성이 늦어질 가능성이 강하며 일부는 적어
도 3년은 늦어질 것이다」라고 NERC 리포트는
경고하고 있다. 또한, 계획속에는 전혀 中止되
는 것도 생긴 것 같다.

「1983년까지에 完성에정인 석탄화력 및 원자
력발전소의 대부분은 이미 건설공사중이나 1980

년부터 1988년의 사이에 운전개시 예정인 발전소의 60%는 아직 착공되지 않고 있다. 이 원자력과 석탄화력 發電所의 완성이 현재 계획보다 늦어지면 전력공급량은 부족해진다.

이 전력의 부족은 1980年代 初에 명백해질 것이며 해를 거듭할수록 엄해지며 현재 수요의 伸張으로부터 예상하면 88년에는 5천만 kW에 달한다. 이 電力不足量은 1988年에서 石油로 환산하여 약 5億배럴/年에 상당하는 양이다. 장래의 電力공급량을 확보하고 외국으로부터의 수입石油에 대한 依存度를 낮게 하기 위해서도 현재의 石炭火力 및 原子力발전 계획을 유지하는 것이 필요하다」라고 同 리포트는 주장하고 있다.

順調롭게 進行되고 있는 除染作業

TMI에 저장되어 있던 放射能으로 오염된 물의 除染作業의 제 1 단계가 작년 10월에 시작해서 순조로히 進行되고 있다.

작년 10월 16일에 NRC는 보조건물 및 연료저장건물의 탱크속에 저장되어 있던 中레벨의 40만개론의 물 처리에 에피콜-Ⅱ 시스템을 사용하는 것을 허가하였다. 11월 중순까지는 이미 4600개론이 처리되고 있다. 최초의 벤티의 샘플 分析의 결과에서는 既處理의 물은 음료수에 관한 연방 정부의 기준에 위반함이 없으며 사스케트너 江에 放出할 수 있을만큼 깨끗해졌다.

이 작업이 끝나면 메트로포리턴·에디슨社는 제 2 단계에 도전하게 된다. 格納容器 건물의 바닥에 7피트의 깊이로 차 있는 高레벨의 60만톤의 물을 처리하기 위해 보다 高級 시스템을 선택할 필요가 있다.

이들의 작업이 끝나면 작업원이 격납용기 그 자체의 除染을 개시한다. 즉 벽면이나 器機를 씻으며 爐心を 꺼내서 연료를 검사한다. 작년 8월에 격납용기로부터 꺼낸 물의 예비적인 분석 결과에 따르면 우라늄은 전혀 溶融하고 있지 아니하나 被覆管의 일부는 용융해 있을 가능성이 있다.

또 작년 11월 10일에 격납고 건물내에 놓은 TV 카메라에 의해 器機 및 計裝은 전혀 손상이 없는 것도 확인되었다. 그런데 이 카메라는 때때로 興

味있는 사실을 명백히 하였다. 바닥에 차 있는 방사성의 물에서 나오는 熱과 건물上部의 낮은 온도의 組合에서 응축水가 위에서 떨어지고 있다는 사실이다. 즉, 격납용기 속에서는 비가 오고 있었다.

英國, 10개년 原發計劃 PWR로서 1,500萬kW

영국의 하우엘·에너지相은 작년 12월 18일 「1982년부터 10년간 사이에 1500萬kW분의 원자력발전소의 건설이 필요하다」라고 하는 새로운 원자력정책을 발표하였다.

에너지相은 성명속에서 「北海石油·가스生産량은 90年代에 低下할 것 같다. 석탄, 煤, 代替지의 개발에 노력을 하더라도 원자력발전소 없이는 장래의 에너지수요를 충족시키기에는 곤란을 느낀다. 영국의 원자력개발은 10年來 低調했으나 이와같은 흐름을 바꿀 필요가 있다. 前政府는 AGR(改良型 가스爐)와 PWR(加壓水型爐)를 검토해 왔으나 現정부는 안전성을 평가한 다음에 次期爐로서 PWR를 선택한다」라고 말하였다.

TMI타입의 事故實驗 爐心冷却機能을 確認

미국 아이다호州에 있는 NRC의 LOFT 爐에서 작년 11월 20일, TMI에서와 같은 小破斷 사고의 실험이 행해져서 성공리에 끝맺었다.

TMI사고가 일어나기까지는 LOFT 爐를 사용하는 NRC 안전연구 계획의 中心은 爐心に 냉각수를 공급하는 配管의 瞬時大破斷 실험이 위주였다. 그러나 작년 11월 20일의 실험(실제의 核分裂 爐心을 사용하는 LOFT 爐에서의 제 3 번째의 실험)에서는 配管의 小破斷 사고를 모의해서 행해졌다. 「TMI에서 일어난 것과 같은 문제를 연구하는 것이 목적」이라고 NRC의 로널드·맥파슨 LOFT 프로젝트部長은 말하였다.

「한시간 반 계속한 실험은 本質적으로 계획대로 進行하였다」라고 NRC는 지적하였고 「緊急 爐心冷却장치(ECCS)는 설계대로 작동했으며 爐心연료의 露出을 防止하였다. 爐内の 水位는 最初는 破斷으로 인해 내려갔으나 그 후는 ECCS

의 作動에 의해 元來로 되돌아갔다. 연료는 始終 충분한 냉각상태에 있었으며 연료의 온도는 현저하게 上昇하지 않았다」라고 말하였다.

컴퓨터·모델의 예측과의 상세한 비교를 포함해서 실험의 종합적인 解析결과를 정리하기까지는 몇달 걸린다고 한다. 앞으로 계속해서 小破斷 실험이 계획되고 있으며 금년 1월 하순의 예정 실험에서는 小破斷後 운전원이 壓力을 내리는데 실패했을 경우를 想定해서 行해진다고 한다.

認許可 凍結을 否決 美·下院, 上院과 法案調整

케메니報告에 대한 카터聲明의 발표에 앞서서 미국 下院은 다시 원자력발전소의 認許可 凍結문제를 심의하였다.

下院은 작년 11월 29일 에드워드·머키이의원(民主黨)이 提出한 法案을 254표대 135표로서 부결하였다. 동 法案은 1979년 10월 1일에 소급해서 원자력발전소 건설허가의 발행을 6개월간 정지시킨다는 것이다.

미키이法案이 부결되었기 때문에 제임스·워이버의원(民主黨)은 그 자신이 제출한 法案(연방 정부가 승인한 긴급시 対応계획이 없는 州의 원자력발전소에 대해서는 운전인가를 해주지 않는다는 내용)을 철회하였다. 이들 양 法案은 398표대 9표로서 통과한 NRC의 1980년도 예산권한 法案에 대한 수정안으로서 제출되어 있었다.

앞으로 下院의 法案은 작년 7월에 上院을 통과한 法案과의 조정을 해야만 한다. 上院의 法案에 의하면 1980년 1월 1일 이후 NRC가 승인한 긴급시 대응계획이 없는 州의 원자력발전소는 정지해야만 한다.

생쥐에 遺傳的 영향 없다 22년간의 연구결과

뉴멕시코州的 연구자가 22년간에 걸쳐 연구한 결과에 의하면 생쥐의 방사선被曝에 의한 長期的으로 有意한 유전적 영향은 인지되지 않았다.

이 연구는 83世代에 걸친 생쥐를 취급하고 있으며 이와 같은 종류의 연구로서는 실험기간이

가장 긴 것이다.

연구는 1956년 존·R·스폴딩氏(당시는 모스알라모스 研究所의 방사선 생물학자)에 의해서 시작되었다. 스폴딩氏는 현재는 퇴직하여 콘설턴트로서 활약중, 과학잡지나 기타 출판물을 위한 준비를 진행하고 있다.

이 실험에서는 모든 世代의 숫놈 생쥐에 20萬 밀리라드의 방사선(쥐의 致死線량의 3분의 1에 해당하는 양)을 照射하였다. 이 숫놈 생쥐를 照射되지 않은 암놈과 교배시켰다. 암놈쥐는 照射된 양친의 자손을 사용하였다.

숫놈쥐가 받은 線량은 壽命短縮 등의 신체적 영향을 가져왔을지 모른다 라고 注釋하면서 스폴딩氏는 「研究唯一의 목적은 유전영향을 조사하는 것이었다」라고 말하였다. 약 百萬마리의 쥐가 실험되었다.

「내가 실험을 시작하였을 때 무엇인가 유전적 영향이 발견될 것이라고 상당히 확신하고 있었다. 그리고 문제는 유전적 영향의 정도에 있다고 생각하였다. 그러나 전혀 아무것도 발견할 수 없었다. 致死線量 以下の 방사선은 유전에 影響을 주지 않는다고 생각된다」라고 스폴딩氏는 말하고 있다. 「방사선이 일으키는 突然變異는 초기의 세포의 발달 과정에서는 거의 致命的이나 장래의 세대에는 위험이 되지 않는다」라고 설명하고 있다.

스폴딩氏는 그의 실험을 사람에게 대해서 행한다고 想定하면 紀元前 48년부터 연구를 개시해야 했을 것이다 라고 말하였다. 연구결과가 사람에게도 적용된다고 하면(스폴딩氏는 쥐와 사람은 같은 유전성질을 가지고 있으므로 적용할 수 있다고 생각하고 있다). 紀元前 480年以來 인류의 各世代가 致死線량의 3분의 1을 계속 피폭하였다 하더라도 현재의 인간에는 현저한 영향은 전혀 나타나지 않았을 것이라고 설명하고 있다.

放射廢棄物 埋設再開 미국 한포드와 비티

미국의 워싱턴州 한포드와 네바다州 비티의 低레벨폐기물 埋設사이트가 조업을 再開하였다 兩사이트의 일시 폐쇄중 특히 병원에서는 연구·

의료에서 발생한 저레벨 폐기물의 저장능력이 한정되어 있기 때문에 전국의 병원이 곤경에 빠졌다.

디키시·리이·레이·워싱턴州知事は 그녀가 폐쇄 명령을 낸 후 6週후의 11월 27일 한포드·사이트의 조업재개를 허가했다.

네바다州에서는 보건위원회가 비티·사이트의 永久閉鎖를 求하는 로버트·리스트 知事の 요청을 全員一致로서 부결했다. 7人으로서 되는 위원회의 소온·버터더 위원장은 「이때까지 비티·사이트가 公衆의 건강에 대해서 위험이 된 일도 한번도 없었다. 문제의 대부분은 不適切한 수송과 梱包에 기인한다」라고 말했다. 보건위원회는 州에 대해서 사이트를 운영하는 뉴크리어·엔지니어링(NECO)社 제출의 대책을 실시하도록 권고했다.

모터트리암發議는 不成立 오크라오머州 反對派

미국의 오크라오머州의 原子力 反對派에 의한 모터트리암發議는 실패에 끝났다.

모터트리암請願의 受諾에서 90日以内に 6万2千票의 有効署名을 모아야 했는데 불과 3万표밖에 모이지 않았다. 「원자력의 안전을 구하는 오크라호머人」은 금년에 다시 운동을 일으킨다고 말하고 있다.

西獨·原發건설촉진 防禦에서 徹底攻撃으로

서독의 산업계와 社會民主黨(SPD)內 원자력 추진파의 대표는 원자력발전소의 건설을 거의 정지상태로 몰아넣은 國內環境主義者에 대한 싸움을 強化시켰다.

작년 11월초 루울지역의 2대 도시의 상공회의소는 서독의 全政당에 대해서 원자력에너지에 대한 國論을 끝내고 停滯되어 있는 원발전설계 획을 촉진하도록 호소하였다. 서독에서는 1975년 이래 국내에서의 原發의 신규受注는 제로이며 海外로부터의 受注도 거의 凍結상태로서 이로 인해 原子爐제조메이커는 대량의 레이오르(一時解雇)를 부득이 감수하고 있었다.

같은週, 서독 최대의 전력회사 RWE의 대변인은 바바리어에서 열린 에너지관계 산업계의 집회에서 「원자력산업계는 방어의 자세를 취하는 것을 중지하고 환경派에 質問攻勢를 해야 한다. 우선 SPD內의 원자력반대의 급선봉인 에어헨트·에프러를 공격하자」라고 호소하였다.

美·原子力界 재빠른 対応 권고를 飛躍의 용수철로

미국 대통령의 TMI조사위원회는 원자력발전소의 운전과 규제에 대해서는 대단히 批判的이나 원자로 설계에 대해서는 큰 결함이 없다고 하고 있다.

칼·왈스키 AIF(미국원자력산업회의) 이사장은 「대통령위원회의 권고는 복잡하고 영향도 크며 상세하게 검토할 가치는 있으나 위원회는 TMI 이후, 현재, 설계·건설되고 있는 원자력발전소가 위험하다는 것을 나타내는 것은 아무 것도 보이지 않았다」라고 말하고 있다.

케메니 위원회는 TMI에서의 작은 사고를 중대한 사고로 한 것은 「不適切한 운전요원의 행위가 주되는 원인」이라는 점에서 NRC와 의견이 일치하였다. 그러나 케메니 위원회는 한걸음 더 나아가서 사고의 「기본적 원인」은 NRC와 산업계의 조직 및 자세의 결함에 있다고 결론짓고 있다. 이들의 결함이 교육에서의 결함, 운전순서의 애매함, 과거의 고장으로부터 적절한 교훈을 배워내는 기구의 欠如, 制御室의 설계의 결함등이 되어서 운전要員의 행위에도 영향을 주게 되었다고 말하고 있다.

산업계의 지도자들도 全体로서는 자기 들에게 尙해지고 있는 위원회의 조사결과를 인정하고 있다. 사고後에서 전력업계가 개선을 위해서 설치한 TMI특별원자력 조사위원회의 허로이드·W·루이스氏는 「同보고서의 권고를 평가, 실시하기 위해 정부 및 議會를 원조할 용의가 있다」라고 말하였다.

「전력업계, 規制機關, 器機메이커 및 공급업자 관계자의 자세를 대폭적으로 변경할 필요가 있다는 점에 대해서는 동의한다」라고 말하였다. 케메니 위원회의 44건의 조치권고중 6건은 전력업계와 그 공급업자에게 주어진 것으로서 운전要

원의 교육에 관한 것이 그외에 4건이다. 「업계로서는 이들의 권고의 모든 것에 동의한다」라고 루이스議長은 말하였다.

루이스議長은 以下の 케메니 위원회의 비판에 업계는 동의한다는 것이다. 즉,

① 모러트리엄은 국가의 이익이 되지 못한다.

② NRC 또는 그 後繼機關은 케이스·바이·케이스로서 새로운 건설허가 또는 운전허가를 내주어야 한다.

③ 원자력발전에 적용되는 규제는 양보다 質을 개선할 필요가 있다.

「대통령委員會는 우리들 미국민에 대해서 원자력발전에 대해 하나의 멧세지를 주고 있는 것은 명백한 일이다. 그것은 前進을 뜻하나 단 충분히 준비한 다음에 前進하라는 것이다」라고 루이스의장은 계속해서 말하고 있다.

왈스키理事長은 「위원회의 멧세지는 우리들이 잘 관리하면 원자력발전은 안전하다. 산업계는 그렇게 할 것을 약속하였다. TMI로부터 배워야 할 훌륭한 교훈이 있으며 산업계는 사고이후 그것을 배웠으며 현실로 그것을 이용하고 있다. 케메니위원회 리포트는 사건의 상세가 모두 작년 3월 28일 현재로서 정지하여 버린 인스턴트 사

진과 같은 것이다. 그러나, 산업계는 이 7개월 간에서 前進하고 있으며 同리포트의 一部는 이미 리포트가 공표되기 전에 개선되었으며 권고의 일부에 대해서도 이미 조치가 끝난 것이다」라고 말하였다.

또, 「예를 들면 작은 고장을 TMI사고로 만들어 버린 운전상의 장님의 부분」의 미국内 및 外國의 모든 원자력발전소에서 사고발생후 수시간 이내에 한 論爭속에서 뒤섞여 분명히 하지 못하였던 사고 그 자체의 영향에 대해 어느 정도 좋은 結論을 얻었다.

특히 동 위원회는 사고중에 방출된 방사능은 일반公衆에 대해서 「저의 영향이 없다」라는 결론을 내었다. 또한 동 위원회는 TMI에서 燃料溶融事故가 발생하였다는 假定의 상태에 대해서도 조사하여 格納容器는 그대로 남았으며 일반公衆을 지켜주었을 것이라는 결론을 내렸다. 또, 원자력발전소의 운전에 대한 質의 均一化를 도모하기 위해서 창설된 원자력발전 운전훈련 연구소는 지금부터 몇달내에 1千万달러의 예산과 약 200명의 직원으로서 업무를 개시할 예정이다」라고 왈스키 위원장은 말하고 있다.

이달의 到着 資料

◇ 定期刊行物 ◇

- △ ENERGY<스위스>
- △ Nuclear News<美國> Vol 22. No 14. 15
- △ 原子力産業新聞<日本> 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011
- △ ATOM IN JAPAN 11, 12月号
- △ 原子力文化 10, 11, 12月号, 80年号 1月号
- △ 非破壞檢査<日本> 10, 11, 12月号
- △ ATOM<英國> 11月号, 12月号, 80年 1月号
- △ BULLETIN<英國> 10, 11, 12月号
- △ 原子力特報<日本> 原子力文化振興財團 79年度

△ Sapo<스웨덴>

◇ 參考圖書 ◇

- △ DECOMMISSIONING OF NUCLEAR FACILITIES 1979 (IAEA)
- △ Fabrication of water reactor fuel elements 1979 (IAEA)
- △ TMI事故調查報告書(제 2 차)<日本>
- △ Nuclear ENERGY Digest (W·H)
- △ FADIG 79. 12<日本> 제 일원자력그림