



**美議會, 82년도 에너지予算通過.**

**核分裂 R&D에 10億6,000萬달러**

美議會는, 11월22일 에너지省(DOE)관련의 1982년도 세출법안을 成立시키고 대통령 서명을 위해 백악관에 송부했다.

여기에서 핵분열의 연구개발비는 정부요구보다 약간 적은 10억 6천만 달러로 결정됐다.

이중에서 크린치리버 고속중성자로(CRBR)는 6월28일 통과된 下院안 2억2천8백만달러와 11월 5일 통과된 上院안 1억8천만달러의 절충안으로서 1억9천5백달러로 결정되었다. 정부요구 2억5천4백만달러는 인정받지 못했으나 CRBR건설계획은 거의 예정대로 추진될 전망이다. 반월再處理시설의 연구개발비로는 1천50만달러가 인정되었다. 그러나 의회는 「82년 이후에는 반월에 대한 추가 지출은 고려하지 않는다」는 但書에 붙였다.

TMI-2호기의 clean-up(除染)관계비는 2,675만달러로 결정되었다. 정부가 계상하지 않았던 高温가스炉에 대해서 의회는 3,500만달러의 예산을 추가하였다.

또 核融合費는 총액이 4억 5,600만달러인데 이중에서 연구개발비는 정부요구보다 1,800만 달

러가 작은 2억9,270만달러로 결정했다. 나머지 1억6,330만달러는 플랜트·資本支出費로 정부요구보다 1,400만달러가 증가하고 있으나 이것은 워싱턴州한포오드의 核融合材料照射시험시설(정부요구는 Zero)에 1천400만달러가 할당되었기 때문이다. 엘모반피 토러스原理実証시설, 대형 코일시험장치(LCT), 미러핵융합시험장치, 토카마크 핵융합시험로(TETR)등의 건설비는 모두 정부원안대로 인정되었다.

**레이건 미대통령, 에너지省 廢止 에 관하여 声明發表**

레이건 미국대통령은 작년 12월17일, 에너지省(DOE) 폐지에 관한 성명을 발표했다. DOE의 폐지는 에너지에 대한 정부의 과도한 규제를 중지하고 정부의 활동에 의해 효율적으로 행하겠다는 것으로 그 계획의 골자는 ① DOE의 기능中 國家석유비축, 水力댐등의 천연자원의 관리는 內務省이 담당한다. ②에너지정책, 에너지緊急時 對應, 데이터수집등의 기능은 商務省이 담당한다. ③ 원자력계획과 에너지의 기초연구를 실시하기 위해 商務省內에 에너지研究技術局(ERTA)을 설립한다. 등이다. 레이건대통령은 2월초의 予算敎書(1983會計年度예산안)발표와 시기를 맞

추어서 DOE폐지안을 의회에 제출할 예정이다. 미국정부는 83회계연도(82년10월~83년 9월)부터 新에너지行政体制를 실시할 의사를 갖고 있는데 의회내에는 DOE 폐지를 반대하는 움직임도 있다.

**GPU社, 政府에 40億달러 賠償 訴訟. TMI事故는 NRC의 規制 怠慢**

미국의 GPU社와 그 子會社는 12월 3일, 펜실베니아州東部地區의 聯邦地裁에 1979년 3월28일에 발생한 TMI원자력발전소 사고 결과, GUP社와 전력수요자, 株主가 입은 피해 40억달러를 연방정부로부터 회수하기 위한 소송을 제기하였다.

그 이유는 「원자력규제위원회(NRC)가 의무·책임의 수행을 태만히 하였기 때문에 TMI-2호기의 사고가 일어났으며 그 결과 GPU사에 손해를 입혔다.」고 하고 있다.

NRC의 규제태만에는 과거의 원자력발전소 사고를 감안하여 NRC가 GPU社와 기타 전력회사에 적절한 경고를 發하지 않았던 것도 포함되어 있다. (GPU社는 적절한 경고가 있었으면 TMI 사고는 방지할 수 있었다고 한다.)

GPU社는, 소송에서 NRC의 檢査官과 다른 NRC 高官은 TMI사고가 일어나기 18개월전

에 오하이오주에서 있었던 TMI-2 호기와 같은 종류의 바브록 & 윌콕스(B&W)社製의 데비스벳세 원자력발전소에서 발생한 사고를 알고 있었다. 데비스벳세의 사고는 그후 TMI에서 일어난 사고와 극히 유사했다」고 지적하고 있다.

GPU社는 먼저, 80년 12월 8일 NRC에 대해 이번 소송과 同額의 손해배상청구를 하였으나 작년 6월 8일 NRC는 「청구의 이유가 없다. 청구는 原子力法の規制体系와 相反된다」고하여 청구를 却下하였다. 그래서 GPU社는 연방地裁에 提訴하기로 하였던 것이다.

그리고 GPU社는 이번의 배상청구소송과는 별도로 80년 3월 25일 TMI-2 호기의 메이커인 B & W社를 상대로 5억달러의 손해배상청구도 하고 있다.

**西獨 DWK, 再處理 計劃추진**

서독의 헛센州정부는 核燃料再處理會社DWK가 제안한 년 350톤 규모의 재처리 공장 2개 사이트, 베어렌벨그와 반가즈하우젠(모두 同州남부)에 대해 금년 봄에 결정을 한다. 이 재처리공장에 대한 결정이 이루어지면 84~85년에 착공하여 93~94년에 운전을 개시하게 된다. 총공사비는 40억마르크로 예상하고 있다.

DWK는 고아레벤재처리공장·방사성폐기물 저장센터(니더작센州) 건설계획이 停滯되어 있으므로 그 代案으로 바이에른州와 헛센州에 中型재처리공장 건설을 계획하고 이미 바이에른州에는 슈반돌프에 재처리공장 건설계획을 추진하고 있다. 그 능력은 처음에는 350톤이고 점차 750톤으로 확장할 예정이다.

헛센州에서는 최초의 사이트에서 거부되었는데 새로 2개소를 제안한 것으로 DWK는 동시에 미국의 반웰재처리공장(사우스캐

로라이나州)에대한 참가를 희망하고 있다. 헛센州에서는 사이트가 결정되더라도 반대운동의 격화로 공사가 지연되지 않을까 우려하는 사람도 있다.

서독은 현재 칼스루에 원자력센터에 소형재처리공장(연40톤)을 가지고 있을 뿐으로 여기서 재처리된 量은 100톤에 불과하다. 原電의 건설이 재개되면 2000년의 총출력은 3천 5백만KW가되며 재처리수요는 累積 14,000~15,000톤이 된다.

**TMI-1 호기 運轉再開許可에 대해, 美高等法院, NRC에 기다려라.**

미국 워싱턴DC의 聯邦高等法院은 1월 7일 NRC에 대해 TMI원자력발전소 1호기의 운전재개허가를 결정하기 전에 운전재개가 주변주민에 주는 심리적 영향에 대해서 고려하도록 命하는 判決을 내렸다. 이 판결이 실시되면 TMI-1 호기의 운전재개가 대폭적으로 늦어지는 것은 불가피하며 또한 앞으로의 원자력許認可수속에 새로운 要素를 부가시킬지도 모른다. NRC는 현재 판결의 집행정지나 再審의 청구, 혹은 大法院으로의 上告등에 대해 대책을 검토하고 있다.

이 소송은 펜실베니아州 미들다운의 「원자력에 반대하는 人民」이 NRC를 상대로 일으킨 것이다.

워싱턴DC의 연방高等法院은 2대 1로 「원자력에 반대하는 人民」의 주장을 지지하는 판결을 내렸다.

연방고등법원은 그 판결에서 NRC에 대해 다음의 3단계 조치를 취하도록 명하였다.

1. NRC는 TMI 1호기의 운전재개가 인근주민의 心理的健康과 주변지역의 安寧에 미치는 영향에 대해 환경평가를 하라 그리

고 NRC는 이 환경평가에 따라 국가환경정책法(NEPA)이 완전한 환경영향성명서(EIS)의 작성을 요구하고 있는지를 결정하라.

2. NRC가 前述의 명령에 따를 때까지 NRC에 대해 TMI-1 호기의 운전재개 결정을 하지 않도록 命한다.

3. NRC는 심리적건강이 원자력법의 管轄內가 아니라고 결정한 이유를 명시하는 성명서를 작성해야 한다.

이 판결에서 대해 反對를한 월커判事は 「이 판결은 司法이 行政기관에 새로운 수속요건을 課하는 것으로 중대한 영향을 미친다. 법원은 “주변지역의 安寧”이 평가되는 것에 관심을 가지고 있으나 이것이 행해지고 있는동안 TMI-1 호기의 주변지역은 예상보다도 추운 겨울을 맞이하게 될 것이다」라고 말하였다.

또한 월커判사는 1978년 4월 바야몬드 양키소송에 관한 大法院判決을 인용해서 「法院이 할 일은 NRC의 정책이나 수속을 어떻게 하라고 결정하는 것이 아니라 행정기관이 意志決定프로세스에서 그 직무를 충분히 수행하고 있는가를 확인하는 것이다」라고 강조하고 있다.

**TMI-2 호기 建物內의 汚染水 處理 1/2終了**

미국의 GUP뉴크리어社가 작년 12월 29일에 발표한바에 의하면 TMI-2 호기의 격납용기建物內에 있는 60만gallon의 방사능오염수는 이때까지 1/2이상이 浸水脫鹽장치((SDS)에 의해 처리되었다.

SDS에 의한 처리는 작년 9월 23일부터 시작되어서 이때까지 약 33만 5천gallon의 처리가 끝났으며 그 결과 격납용기建物內의 방사능水의 水位는 8.5 feet에서 4 feet로 내려갔다.

原電코스트가 가장 싸다.

원자력발전소와 석탄화력발전소를 운영하고 있는 미국내 전력회사의 80년 실적에 의하면, 세계에서 가장 싼 石炭을 사용하고 있는 석탄화력과 비교해도 원자력의 발전코스트가 10%싼 것이었다.

이것은 미국원자력산업회의(AIF)가 1980년 경제조사보고서에 명시되어 있는 데이터와 1기 이상의 원자력발전소에 10%이상의 투자비율을 가지고 있는 미국내의 전력회사에 질의서를 보내 전력회사 44社로부터의 회답에 따른 것이다. 이 조사는 40만KW이상의 규모로 베이스로오드電力を 공급할 수 있는 발전 113기(원자력56, 석탄화력36, 석유화력21)를 포함하고 있다.

전력회사가 제공한 숫자에 의하면 원자력발전의 KWH당의 발전코스트는 평균 2.3 센트임에 비해 석탄화력은 2.5센트, 석유화력은 5.4센트였다. 1979년에 AIF가 조사했을때 각각의 평균코스트는 1.9, 2.3 및 4.3 센트였음을 비교하면 그동안 발전소의 코스트는 모두 상승하고 있다.

또 원자력발전소는 발전소의 성능을 판단하는데 일반적으로 사용되고 있는 3개의 기준중 2개는 석탄화력보다도 훌륭했다.

「設備利用率」은 석탄화력이 58.2%인데 비해 원자력은 59.3%였으며, 이것은 설계용량에 비해 보다 많은 발전을 했음을 의미한다. 「강제운전정지率」은 석탄화력이 13.9%인데 비해 원자력은 10.8%로서 機器의 고장 또는 기타 조건에 의한 운전정지시간이 짧았음을 나타낸다.

그러나 「時間利用率」은 석탄화력발전소가 75.1%임에 비해 원자력발전소는 67.4%로서 석탄화력발전소가 운전가능한 시간이 길었던것으로 나타나고 있다.

이 AIF의 데이터는 최근 실시된 에너지저(DOE)의 조사결과와 가까운 숫자이다. DOE의 조사에 따른 1980년의 평균발전코스트는 원자력발전소58기에 대해서 2.32센트/KWH 석탄화력발전소 98기에 대해서 2.33센트/KWH로 되어있다. 이 두가지 조사에서 큰 상이점은 DOE는 推定平均資本코스트를 사용하고 있는데 대해 AIF의 조사는 전력회사가 보고한 실제의 데이터를 사용하고 있는 점이다.

AIF의 조사는 1970년부터 1977년 사이에 영업운전에 들어가 1980년중을 통해 운전하고 있는 전력시스템의 大型발전소를 포함하고 있다.

(이 데이터에는 TMI-1, 2호기는 들어가 있지 않다. 이것은 1980년에 TMI소유의 전력회사는 이들 발전소의 코스트를 料金算定에 포함하는 것이 허락되지 않았기 때문이다.)

AIF가 조사한 전력회사의 3분의2는 장래의 原子炉 decommissioning과 폐기물관리코스트의 준비금을 코스트에 넣고 있으나 석탄화력에서는 이와같은 준비금을 고려하고 있는 전력회사는 대단히 적다.

原子力과 石炭火力的 비교 (1980년)

	AIF의 조사		DOE의 조사	
	원자력	석탄화력	원자력	석탄화력
基数(基)	56	36	58	98
發電코스트 (센트/kwh)	2.3	2.5	2.32	2.33
設備利用率 (%)	59.3	58.2	59.9	59.5
時間利用率 (%)	67.4	75.2	-	-
強制停止率 (%)	10.8	13.9	-	-

全出力運轉에 들어간 中共의 高中性子束炉

原子力개발에 있어 中性子束이 높은 원자로는 不可決한 것이다.

中共에서도 최초의 고중성자속炉가 全출력운전에 들어 갔으며, 운전은 순조롭게 진행되고 있고 主要한 특성도 만족할만한 것이라고 한다.

원자로의 定格熱出力은 125KW이며 최대熱中性子束과 高速中性子束은 각각  $6.2 \times 10^{14} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$  와  $5.7 \times 10^{14} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$ 이다. (일본 JMTR의 定格熱出力은 50MW이며 최대열중성자속과 고속중성자속은 각각  $4 \times 10^{14} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$ 이다)

원자로의 構成部品는 5만개 이상이며, 이들은 모두 중공製이다. 이 원자로는 중공의 앞으로의 원자력발전계획과 관련되어 主要 原子炉 構造材의 照射實驗에 사용될 예정이며, R1의 생산에도 이용된다.

炉心の 照射孔에 원자로재료 또는 燃料試料를 넣은 Capsule을 넣고 열중성자 또는 고속중성자를 照射시키는 구조로 되어 있다. 照射技術 및 中性子線量評價기술로 상당히 앞서 있는것으로 평가되고 있다.

EEC核融合研究의 次期 5 年計劃

부트셀委員會는 EEC 핵융합연구의 차기 5개년계획을 작성하여 이 내용의 승인을 받기 위해 각료회의에 상정할 예정이다. 1982-86년에 걸쳐 실행되는 신계획은 지금까지보다 2배의 연구예산을 필요로 하며 1978-83의 연구계획을 代身하는 것이다. 次期の 연구내용은 K. H. Beckerts 교수를 책임자로 하는 11명의 연구그룹(European Fusion Review Panel)의 권고에 따른 것이다. 이들은 1980년말에 EEC의 핵융합계획과 에너지기술로 핵융합개발에 전망이 있으나 없느냐의 분석을 의뢰받았다.

연구그룹은 제 2 단계 목적으로

다음과 같이 권고하고 있다.

①25MW의 플라즈마加熱 달석과 중수소-3 중수소燃焼의 준비를 포함한 JET 실험계획을 조속히 추진할 것 ②주로 NET (the next European Torus)의 문제해결에 초점을 맞춘 핵융합 연구를 시작할 것, 또 JET 後의 새로운 큰 장치의 概念設計研究를 강화할 것 ③ 관련연구기관의 연구를 최선이며 보다 大型의 TOKAMAK에 집중하는 방향으로 계속할 것 ④TOKAMAK 방식에 代替되는 磁氣密閉시스템의 새로운 프로젝트를 실행할 것 ⑤세계의 진보에 뒤떨어지지 않게 慣性密閉方式에서의 충분한 연구 수준을 유지할 것 등이다.

**TVA原電計劃 大幅削減**

레이건정권은 원자력의 강력한 추진자임에도 불구하고 미국내 원자력산업은 여전 침체상태에 있다. 테네시, 알라바마, 미시시피 3州에 운전중 4基, 건설·계획중 14基라고 하는 미국 최대의 원자력개발계획을 갖고있는 테네시江流或開發公社(TVA) 당국은 20%진행된 테네시州Phipps Bend 원자력발전소(GE社製BWR, 123만KW)의 건설을 중지하고 同州 Hartsvill原電(GE社製 BWR, 128만KW)과 미시시피州 Yellow Creek 原電(CE社製 PWR, 128만KW)의 완성을 3년 늦춘 1991년으로 하기로 결정했다.

Hartsvill 1號炉는 3분의 1, 同2號炉는 4분의 1이 건설되어 있으며 TVA는 이미 이들 두 原電에 12억달러를 투입하였다.

Yellow Creek 1號炉에는 이미 6.5억달러를 투입하여 20%가 건설되었다.

TVA는 82년에 4.18억 달러가 삭감될 예정이며 또한 1983, 84, 85년에 각각 5.42, 6.79 및 7.35억달러가 삭감될 것이다. TVA는, 전력수요가 73년이후 실질적으로 늘지않고 있으며 또한 인플레이에 의한 原電건설비의 高勝으로 TVA의 借入額은 최근년간 20억달러나 되고있다. 74년 이후 연간 평균 14%나 되는 예산인상에도 불구하고 赤字가 계속늘기 때문에 원전계획의 중단을 결정한 것이다.

**發電所自動制御**

**시스템開發**

日本 東芝電氣는 原子力 및 火力發電所의 안전성과 신뢰성을 크게 향상시킬 수 있는 자동제어化 종합시스템을 개발했다.

고도로 복잡한 발전플랜트의 제어는 종래 부분적으로만 가능했으나 이 시스템은 出力제어 및 고장진단등을 비롯, 전체의 감시·제어가 훨씬 간단하고 효율적으로 이루어질 수 있어 주목을 끌고있다.

이 시스템은 제어용컴퓨터, 디지털제어장치, 傳送장치, 브라운管制禦盤등으로 구성됐다.

제어방법은 현재 일반적으로 사용되고 있는 애널로그式보다 훨씬 정밀하고 정보처리속도가 빠른 디지털式을 채택, 밸브조작등 말단부분의 제어에서부터 중앙통제장치에 이르기까지 단계적으로

종합적인 제어가 가능하다는 것이다.

또 각 제어단계의 장치에는 별도의 컴퓨터를 內裝, 독립적인 기능을 갖도록하고 이들을 유기적으로 결합시킨 분산형의 제어방식을 채택함으로써 종래의 집중형 제어방식에 비해 가동효율과 신뢰성이 대폭 향상되는 장점이 있다.

**기니아의 우라늄探鑛計劃**

우라늄의 調査와 開發을 担当하고 있는 鑛業콘소시움은 首都 코나크리에서 會議을 開催하고 프랑스의 Cogema에 探鑛을 委任하였으며 또한 나이지리아의 25% 參加提案도 受諾하였다.

나이지리아는 西獨, 벨기에의 開發計劃에 參加하였으며 中南部는 西獨, 루마니아 및 스위스의 콘소시움이 担当하였다.

**브라질의 우라늄開發計劃**

Nuclebras의 調査監察局은 81年末부터 우라늄精鑛의 生産을 開始할 것이라고 發表하였다.

81年末까지 리오네자네이로 北方 500km에 있는 Pocos de Caldas市에 360萬弗을 投資하여 Yellow Cake工場을 完成할 것이며 82년에는 550 t의 年生産力으로 活動하나 濃縮은 브라질에서 行하지 않고 和蘭, 英國 및 西獨의 콘소시움인 Urenco에 委託한다.