海外短信

美國, 大型增殖炉建設에 30億달러 所要

美國에너지省(DOE)은 大型增殖炉의 개념설계연구결과를 최근 의회에 제출했다. 이 연구결과에 따르면 대형증식로는 출력 1백만KW의 루프型으로서 建設에는 총 30여億달러가 소요될 것으로 예상되며 에너지省은 의회의 승인을 얻는대로 立地, 認許可 수속과 63個月의 建設期間, 17個月의 시운전기간을 거쳐 94~95年에는 大型增殖炉의 稼動을 개시하려고 계획하고 있다.

레이건정부의 지원에 의한 증식로개발 연구는 현재 활발히 진행돼, 美國에서 38만kw급 증식로가 90年에는 稼動을 개시할 것으로 보며 그 후 4~5年內에 대형증식로의 가동개시는 무난히 進行될 것으로 전망된다.

美·英·日, 高速增殖炉 共同 開発

高速增殖炉의 實證炉가 美·英·日 등 3國에 의해 共同 開發된다.

美에너지省(DOE), 에디슨전기협회(EEI) 美電力中央研究所(EPRI) 등 美國의 電力기관들은 美國을 방문한 日本의 電力業界대표단에 이 고속증식로실증로의 美·英·日 3國共同開發을 제안하는 한편 ① 高速增殖炉의 경제성검토, ② 기술정보의 교환, ③ 자금지원문제 등에 대한 日本의 협력을 요청, 日本측이 이를 적극 검토할 것을 약속함으로써 이의 3國共同開發이 확실시 되고 있다.

日本의 電力業界는 2~3年內에 新會社를 설립, 高速增殖炉開發에 착수할 계획이었으나 이같은 美國側의 제안에 따라 이 新會社설립계획을 중지시킬 예정이다. 따라서 고속증식로개발연구에서 기술적으로 앞선 프랑스를 美·英·日 3國이 공동 추격하게 될 것이다.

日本 電力業界의 訪美대표단은 레이건정부의 原子力에너지 정책방향에 대한 타진과 日本의 입장을 설명키위해 파견됐다. 이 대표단은 美국무성, 에너지省, 원자력 산업회의 등 에너지관련기관을 방문, 회담했는데 美國의 레이건정부는 원자력 개발에대해 적극적인 자세를 나타냈다.

레이건정부는 高速增殖炉開發問題에 언급 이를 적극 추진할 방향을 밝히면서 이에 대한 日本측의 참여를 제의했다.

특히 美國側은 美國의 電力業界재정이 아주 어려운 처지에 있다고 말하고 高速增殖炉의 實證炉開發을 위한 ① 경제성에 관한 조사, ② 기술정보 Know-how의 교환, ③ 연구개발자금협력 등을 요청했다.

美國, 核発電이 石油火力発電을 追越

美國 歷史上 최초로 1980年에 核에너지가 石油보다 더 많은 電力을 生産하였다고 美國에너지省이 발표하였다.

1980年 동안 核에너지는 2,511억KWH(전체 發電量의 11%), 石油火力은 2,460억KWH(10.8%)를 發電하였다. 아직도 미국에서는 석탄이 重要發電源이며, 1980年에는 전체전

력의 50.8%에 相當하는 11,616억KWH를 發電하였다.

水力의 경우는 2,760억KWH(12.1%)이며, 천연가스는 3,462억KWH(15.1%), 기타 55억KWH(0.2%)이다.

작년에 美國에서의 核發電은 TMI 事故에 起因하여 一時的으로 1.6% 減少를 보였고, 石油火力發電도 거의 19%가 떨어진 반면 전체 電力生産은 1.7% 增加하였다.

放射性廢棄物, 아스팔트固化로 轉換

日本의 關西電力은, 84年 8月을 목표로 다까하마原子力發電所 1·2號機(各82만6천KW, PWR)用의 低레벨방사성폐기물 처리시설을 아스팔트固化方式으로 변경할 計劃을 추진하고 있다.

이 施設은, 現在의 시멘트固化方式을 대체하는 것으로서 폐기물의 量을 1/6로 減少시킬 수 있다.

지난 4月 착공되었으며 建物은 地上 4층, 地下 2층으로 이 內部에 아스팔트固化장치, 燒却炉 등이 設置된다. 建設費는 약 70억엔으로 추산된다.

아스팔트固化는 프랑스가 技術開發한 것인데 진득진득한 폐액에 高温의 아스팔트를 혼합하여 폐액중의 水分을 증발시켜 폐기물의 量을 종래의 시멘트固化方式보다 1/6으로 減少시킬 수 있다.

아스팔트固化폐기물은 비중 1.2 이상으로 관리한다.

關西電力에서는 이미 미하마原子力發電所 1·2·3號機用의 아스팔트固化장치가 稼動하고 있으며, 82年에는 오오미히原子力發電所 1·2號機用도 稼動할 예정이다. 旣存의 시멘트固化장치는 廢樹脂 등의 고체폐기물로서, 燒却할 수 없는 것을 대상으로 처리하게 된다.

실험고속증식炉 "JPYO" 10,000時間 稼動

PNC의 실험고속증식로 "JOYO"는 1977年 7月 임계에 도달한 이후 지난 4月17日 오전 5時 25分 총10,000시간 가동의 신기록을 이룩하였다. "JOYO"의 열출력은 1978年 7月 50MW에서 1978年 7月 75MW로 증가되었다.

PNC는 "JOYO"의 稼動으로 충분한 경험과 자신을 얻었고, "JOYO"의 繼承炉가 될 신형고속증식로 "MONJU"의 開發에 가치있는 기여를 할 것이라 믿고 있다.

"JOYO"는 열출력 75MW로 1981회계연도말까지 계속 가동할 것이고, 그다음 현재의 炉心을 照射原子炉로 바꾸기 위한 改造가 시작될 것이다.

1982회계연도말에 "JOYO"는 열출력 100MW의 原子炉로 개조되어 고속증식로 燃料를 위한 照射施設로 바뀔 것이다.

美, 原子炉 수출 打擊

美國산업계는 앞으로 2년동안 약 60억달러의 원자로수출선을 프랑스 등 政府로부터 核原子炉수출에 많은 혜택을 받고 있는 외국회사들에 빼앗길 것으로 우려하고 있다. 일부 美실업계인사들은 레이건美대통령에의한 수출입은행의 직접대출권한 축소계획이 核發電設備·중기계·항공기·기타 대형장비수출에 많은 영향을 미쳐 불리한 경쟁여건을 안겨줄 것이라고 지적했다.

클로드 홉즈 웨스팅하우스社 부회장은 최근 워싱턴 포스트紙와의 회견에서 韓國·自由中國·멕시코·이집트·中共·스페인 등 7個國이 核發電계획을 추진하고 있다면서 한 프랑스회사는 韓國으로부터 核發電設備 판매계약을 획득하는데 프랑스 정부로부터 年利 7.6%에 22년상환의 조건으로 85%의 차관지원을 받았다고 밝혔다.

이스라엘, 原爆製作 플루토늄保有

이스라엘의 정확한 核실태, 특히 네게브 사막 디모나原子力發電所의 움직임은 철저한 비밀에 싸여있다.

그러나 많은 아랍국가들은 이스라엘이 오래전부터 核무기를 비축하고 있는 것으로 확신하고 있다.

이스라엘의 核능력에 관한 첫번째 공식발언은 지난 60年 12月 21日 벤 구리온 당시 수상에 의해 행해졌다.

그는 의회연설에서 "科學的 硏究를 위한 核센터가 네게브사막 디모나사막에 建設中"이라고 밝혔다. 그의 발언은 美國이 U-2 첩보기를 통해 네게브사막에서 核發電所 建設의 기미를 포착하고 이스라엘에 항의하자 뒤이어 나온 것이다.

美國원자력위원회는 60年 12月 9日 아브라함 헤르만 당시 駐美이스라엘대사의 해명을 요구했으나 헤르만대사는 문제의 施設이 방직공장이라고 답변했다.

1주일 후 美國의 타임誌는 이스라엘이 비밀리에 프랑스의 지원아래 原子爆彈을 제작할 능력을 갖추고 있다고 보도했었다. 59年 중반부터 시작된 디모나原子力 發電所의 建設보도는 이스라엘內에서도 격렬한 반대의견을 불러일으켰다.

「中東非核地帶化運動」이라는 단체는 디모나發電所의 核무기제작이 정치적, 경제적, 군사적 파국을 가져올 것이라고 경고했다. 또한 이스라엘 원자력위원회의 위원 거의전원이 57年 구리온수상의 디모나 發電所건립 결정에 항의, 사임한 사실도 밝혀졌다.

이스라엘은 66年이래 히로시마에 투하된 원자폭탄과 같은 규모의 폭탄 수 개를 제작할 수 있는 플로토늄을 보유하고 있는 것으로 알려졌다.

외국 소식통들은 이스라엘이 빈에 본부를 둔 국제원자력청의 규제를 한사코 거절해왔다고 말했다. 이스라엘은 또한 核무기 확산금지조약에도 서명하지 않았다. 차기수상을 노리는 시몬 페레스 노동당 당수는 디모나 核發電所 건립자의 한사람이었으며 이번 선거운동에서도 이점을 강조하고 있다.

일부 노동당업저버들은 베긴수상이 총 선거에서 유권자들의 인기를 끌기위해 이라크 核發電所의 폭격을 명령한 것으로 믿고 있다.

밝아진 EC核 共同管理

유럽공동체(EC)의 原子力 共同供給 體制 설립을 둘러싸고 야기되었던 지난 4반세기 동안의 논쟁은 미테랑 프랑스대통령의 당선으로 새로운 進前이 있을 것으로 전망 되고 있다. 프랑스는 1957年 EC의 원자력기구인 유라톰(EURATOM)을 창설하기 위한 조약에 반대했는데 EC일부 관리들은 미테랑이 이를 철회하기를 바라고 있다.

유라톰은 EC域內에서 原子力의 平和的利用 및 이의 초국가적 관리를 목표로 核物質에 대한 독점적인 소유권을 가지면서 이를 회원국에 분배하는 한편 原子力開發用 共同施設인 原子力硏究所, 同位元素분리공장, 原子炉 등을 建設하기 위해 지난 57年 로마에서 EC條約에 의해 발족을 보았다. 그러나 원자력계획에 대해 EC의 어떠한 통제에도 반대해온 프랑스의 고자세 때문에 계획자체에 대한 기초조사를 한것 이외에 이렇다 할 진전을 보지 못한채 유라톰은 核燃料공급문제를 다루지도 않았고 60年중반 이후에는 그존재가 유명무실한 상태였다.

미테랑대통령의 등장으로 프랑스와 여타 9個 회원국이 오랫동안의 不和를 씻고 유라톰이 어떠한 역할을 할것인가에 대한 타결책을 마련할 수 있다면 EC의 단결, 특히 우라늄市場으로서의 영향력은 막강해질 수 있을 것이다.

EC執行委는 회원국 전문가들과 이문제를 논의하기 시작했으며 지난날 프랑스의 거듭

되는 협정위반 사태를 공개적으로 비난하는 데도 자제력을 보였다. 이러한 타협 노력이 은밀히 진행되어 심지어 신문에까지 보도되지 않을 정도였으나 미테랑은 그 짐을 떠맡게 되었으며, EC관리는 미테랑의 등장이 타결을 위한 새로운 기회를 제공하게 될 것으로 기대하고 있다. 80年 통계에 따르면 프랑스의 原子力 容量은 英國의 6.5기가와트 (1GW=10^3MW), 西獨의 8.6GW에 비해 12.6GW로 EC국가중 최대의 原子力 大國인 것으로 돼있다.

이러한 프랑스가 유라톰의 共同生産制에 의해 그들의 최첨단 기술이 위협받지 않을까 걱정하는 것도 무리는 아니다.

그러나 EC는 지난 4月 호주와 18개월끌었던 원자력안전보호협정을 체결함으로써 호주의 우라늄수입 길을 터놓았으며 유라톰의 공공화를 위한 노력도 진전되어 왔다.

미테랑政府가 그에 대한 건설적인 태도를 취하게 된다면 장기적으로 볼 때 매우 희망적이다.

佛, 이라크에 核燃料공급 중단

프랑스는 이스라엘이 이라크核發電所를 폭파한후 이라크에 核燃料공급을 중단했다고 프랑스관리들이 6月11日 밝혔다.

이 관리들은 프랑스가 폭파된 이라크核發電所 現場에 대한 국제원자력기구(IAEA)의 철저한 조사가 끝나고 바그다드주재 프랑스 대사의 보고가 있을때를 기다리고 있으며, 이 原子炉가 燃料를 必要로 할때는 核燃料 공급이 재개될 것이라고 말했다.

美國, 이집트에 原電 2基 建設

美國과 이집트는 이집트에 1,000MW급의 原子力發電所 2基建設및 그 운용에 必要한 충분한 농축우라늄 공급계약을 체결했다고 中東通信이 보도했다.

이집트는 서기 2000年까지 총에너지의 40%를 原子力發電으로 충당한다는 계획하에 美國外에 프랑스와도 原子力發電所 建設계약을 체결한 바 있다.

日本·Geokai-2原電 상업개동개시

九州 電力의 Genkai-2 原電이 3月30日 상업가동을 개시하였다. 이로써 日本의 原子力發電所는 ATR"FUGEN"을 포함하여 총 23基가 되며, 총용량은 15,676MW에달한다.

九州電力은 1976年 1月에 Genkai-2號機(PWR, 559MW)에 대한 인가를 받았고 그해 6月에 建設이 시작되었다. Genkai-2號機는 1980年 5月에 임계에 도달했고 그 이후 시험가동을 하여왔으며, 3月 30日 통산성으로부터 상업운전인가를 받았다. Genkai-2號機가 稼動됨에 따라, 九州電力의 전체설비용량에서 原子力發電所의 比率은 6%에서 9%로 증가하였다.

유고·크르스코原電 곧 核燃料 裝塡

유고의 크르스코原電(63만 2천KW PWR)은 콜드테스트中인데 곧 核燃料 裝塡을 行할 단계에 이르렀다.

그러나 유고政府는 美國政府와 이 原電建設, 지로브스키 우라늄광산 開發에서 분쟁이 있었으므로 2號機 以後의 建設에는 신중한 태도를 보이고 있다.

現存의 電力計劃에서는 2000年에 총 출력 5,500만~6,000만KW(現在 1,300만KW), 이중에서 半은 亞炭火力, 1/3은 水力, 1/6은原子力(600만~650만 KW)으로 보고있다.

2000年까지는 100만KW級 原子力 發電所 6基의 建設을 計劃하고 있다.

이를 위해 유고政府는, 美國 이외에 프랑스, 캐나다, 이탈리아, 소련등에서 다른 炉型의 導入 可能性을 타진하고 있다.

IAEA, 美·英 核監査 通知

核不拡散保障措置計劃의 一環으로, 美國과 英國의 核施設에 대한 定期的인 監査가IAEA에 依해 수행될 것이다.

美國의 大型新軽水炉發電所 2基와 改良된 設計의 燃料組立工場, 英國의 原型高速炉, 연료저장지역과 관련 재처리공장이 금년 여름 調査될 것이다.

美國은 1980年부터, 英國은 1978年 8月부터 保障措置協定이 發效되어왔다.

최근 이라크核센터와 이란에서 定期的인 監査가 行하여졌으며 核物質은 滿足스럽게 処理되고 있는 것으로 報告되었다.

1980年 10月 파키스탄에서 IAEA監査팀에 의한 調査가 있었으며, 그 결과는 만족스러웠다.

스웨덴 原電周辺住民에 요오드錠剤 配給

스웨덴政府는 議會에서 原子力發電所周辺住民의 安全性을 강화하기위해 「12~15㎞周辺住民에게 요오드錠剤를 배급하며, 警報. 방사능측정 시스템을 설치한다」라는 것을 명백히 하였다.

NRC 위원장에 Nunzio J·Palladino氏를 指名

미국의 레이건 대통령은 5월 15일원자력규제 위원회(NRC)위원장에 Nunzio J·Palladino氏를 정식으로 지명하였다.

한편 상원 본 회의는 벡텔社 부사장 W·케네스·데이비스氏의 에너지省(DOE)次官지명을 승인했다.

레이건 대통령에 의해서 NRC 위원장으로 지명된 N·J·Palladino氏(64)는 펜실베니아州立大學 원자력 공학 교수겸 공학부장이다.

1959년에 펜실베니아 州立대학 원자력 공학과의 초대 주임교수로 취임, 66년에 공학부장에 임명되어 현재에 이른다.

現在까지 NRC위원회(정수 5名)의 위원은 1名이 缺員인 4명이며 當面의 긴급 과제인 규제 및 허인가 개선에 관한 결정을 취할 단계에서 위원의 의견이 兩分(2 : 2)되어서 아무런 결정도 못하는 상태가 계속되어 왔다.

Palladino氏는 원자로안전자문위원회(ACRS)의 위원 및 위원장, 미국원자력학회(ANS)의 이사장을 역임하였으며, 원자로의 안전성, 事故分析, 열전달, 冷却材 流動, 원자로 연료관리가 전문이다.

下水를 肥料로 転換 곧 照射施設 가동

뉴 멕시코州 Albuquerque市에서 下水찌꺼기를 방사성 폐기물로 照射 시킴으로서 비료로 변하게 하는 공정의 실험공장이 곧 가동한다(25톤/日). 이 기술은 과거 2년간 에너지省의 선디어 국립연구소의 작은 파이롯·플랜트에서 시험해왔던 것이다.

이 공정은 주로 下水原液의 처리중 침전하는 泥狀물질의 찌꺼기(Sludge) 소독에 원자로 폐기물에서 얻어지는 Cs-137을 이용한다. 미국에서는 매년 약 600만톤의 찌꺼기가 나오고 있으며 일부의 공업지역에서는 그 속에 重金属이나 유독화학물질이 잠재적으로 有害한 양이 포함되어 있다.

Cs-137은 sludge속의 병원균을 방사화함이없고 또한 하수폐기물의 토양 조정재로서의 有益한 특성을 파괴함이 없이 不活性化한다. 이 實証 프랜트가 성공하면 큰 처분문제로 되어 있던 것이 가치있는 비료 및 토양첨가물로 전환됨이 예상된다.

「방사선 기술은 지방 自治体에 대해 受容가능한 sludge 관리방법을 제공할 수 있다. 그것은, Cs-137과 sludge라는 두 개의 폐기물을 가치있게 국내자원으로서 환경상 건전한 제품으로 하기 위해 이용한다」라고 선디어의 방사선 프로그램의 책임자인 쟉·시빈스키氏는 말하고 있다.

TMI原電, 放射能汚染水 約 73만 갤론 처리

미국 TMI원자력 발전소에서는 원자로 炉心 손상 사고 이후 2년이 지난 지금 원자

로 건물과 보조건물속에 남아있는 방사능 오염수의 뒷처리에 苦心하고 있다. 現在 오염水의 처리에는 에피콜Ⅰ·Ⅱ라는 機器를 사용하고 있다. 시설 내부에 모여 있는 방사능水의 양은 기준에 정해진 1 cm^3당 1 μCi 이하가 1만5천갤론, 1~100 μCi가 9만 갤론, 100 μCi 이상이 70만 갤론으로 되어 있다.

또 이미 에피콜Ⅰ로서 방사능이 낮은 오염수 133만 갤론을 에피콜Ⅱ로서 中level 50만 갤론을 각각 처분하였다. 100 μCi 이상의 방사능이 높은 오염수는 아직도 처리방법이 검토되고 있다. 한편 시설내에 남아있는

또 이미 에피콜Ⅰ로서, 방사능이 낮은 오염수 133만 갤론을, 中level 에피콜Ⅱ로서 50만 갤론을 각각 처분하였다. 100 μCi 이상의 방사능이 높은 오염수는 아직도 처리되고 있지 않으며 현재 특별 仕様의 水中 demineralizer(이온 제거장치)를 사용하는 처리 방법이 검토되고 있다. 한편 시설내에 남아있는 방사능 量은 연료부분을 제외하고 炉心 냉각부系에 1만7천9백Ci, 격납용기 sump(물이 모이는 곳)에 42만 2천 Ci, 원자로 보조건물에 1,560 Ci 로 되어 있다.

또, 에피콜 시스템으로서 처리한 방사능水는 TMI부지내에 물로서 73만 2천갤론 400 Ci, 농축 폐액으로서 11만 1500 Ci가 보존되고 있다. 이것들은 앞으로 idaho나 Hanford의 처리장에 수송할 계획이다.

스위스, 原子炉에 의한 都市煖房을 検討中

스위스의 쥬네브州는 쥬네브市의 도시 난방을 專用의 原子炉로서 공급할 계획을 검토中이다. 특히 최근 쥬네브出身의 로벨·듀크레議員이 인솔하는 州財政局員이 프랑스의 구르노오블 원자력 연구소의 "텔모스"계획을 시찰한 후부터 원자로에 의한 도시 난방에 관심이 높아져가고 있다.

쥬네브市의 도시난방망은 화란의 그로닝겡으로 부터 천연가스의 공급을 받고 있으며 住宅換算으로서 6만戶의 규모이다. 이것을 확장하기 위해 레만潮의 조절댐改修로서 수력발전소 出力1500KW增強을 계획하고 있으나 여기에는 5천만 스위스·프랑의 자금이 소요되기 때문에 이것보다도 값이 싼 원자로에 의한 계획이 浮上한 것이다.

COGEMA, 高레벨·콘테이너 4백개 생산

프랑스의COGEMA(原子力庁의 100%子會社)는 최근 말쿠울의 高레벨 방사성 폐기물 글라스(硝子)固化工場이 1978年 6월 28일부터 운전개시하여 작년 12월 31일 까지 방사성물질 溶剤로서 282 m^3에 상당하는 글라스 142톤을 채운 콘테이너 414개를 생산했음을 발표하였다. 이 글라스 고화공장(AVM) 은 黒鉛글라스炉와 增殖炉의 방사성 폐기물 글라스 固化시설이며, 軽水炉의 방사성 폐기물 글라스 고화시설(AVH)은 라아그에 2基 건설할 예정이다(1986년과 87-88년에 완성) 이 프랑스의 글라스固化·技術에 대해 서독(HOVA), 영국, 벨기에, 일본 등이 관심을 보이고 있다.

프랑스, 核燃料製造會社 発足

프랑스의 COGEMA와 프라마톰 兩社는 4월 6일 핵연료제조회사 프라마톰·애·코제머社 설립의 정관을 등록하였다. 자본금 300만 프랑, 본사는 파리·데팡스의 횟트·빌딩에 두고 있다. 同社는 토리카스탄에 PWR 핵연료제조공장(년 500톤, 최종적으로는 1250톤)을 1983년까지 건설할 예정이다.

프랑스, 그라브린느 4号機 燃料装荷를 認可

프랑스 공업성은 4월 27일 電力庁(EDF)에 그라브린느 原電 4호기(90만 KW, PWR)의 핵연료 装荷와 臨界前 cold test를 인가하였다. 상업운전은 연말부터 시작할 예정이다.