



세계의 原子力

蘇, 原電·가스使用 확대 계획

原子爐 대폭 增設

東歐경제상호원조회의(코메콘) 지역내의 에너지 부족을 극복하기 위한 노력의 일환으로 소련은 原子力과 가스使用 확대를 위한 대규모 프로그램에 착수했다.

최근 체코의 프라하에서 개최된 코메콘회의에서 시사된 바에 의하면 소련의 서부 지역은 석유부족 사태가 심각하며 미국이 시베리아 유전탐사에 필요한 기술제공을 거부함에 따라 소련은 플루토늄 증식원자로의 장기개발계획을 채택, 이미 카스피海 연안의 세브첸코와 보로네즈에서 이를 가동중이며 오는 90년 이후 많은 발전소를 더 建設할 예정이다.

프라하會議 결과 이젠 석유생산에 최우선권이 주어지고 있지 않으며 소련이 이미 12개소를 갖고있는 재래식 우라늄 발전소를 포함한 원자력 부문에 주로 노력이 기울어지고 있는 것으로 밝혀졌다. 소련의 유럽지역에서는 電力의 10%가 原子力으로 공급되고 있으며 현재의 8천MW의 이지역 原子力생산량을 81년부터 85년 사이에 倍로 늘린다는 것이 소련의 계획이다.

석유가 소련의 에너지 정책에서 계속 주

된 요소가 될것임에는 변함이 없겠지만 지금까지의 집중적인 자원개발 노력은 이젠 대대적인 연료절약 운동에 의해 뒷전으로 밀려나고 말았다.

소련의 석유생산은 크게 증가하지 못하고 있으며 이러한 사실이 프라하에서 밝혀진 공급부족의 原因인 것이다.

따라서 소련이 西方에 대한 석유수출(79년 60억달러 상당)을 중단할 것이라는 美중앙정보국(CIA)의 77년 보고는 아직도 有效한 것으로 보인다.

한편 소련의 對코메콘국가 석유 배정량은 5년동안 凍結되어 소요량보다 4천만ton이 미달되는 수준이다.

70년대초에 建設된 코메콘 국가의 시설에서 석유를 다른 연료로 대체하기란 쉬운 일이 아니지만 프라하會議는 천연가스를 1백% 활용할 예정임을 시사했다.

79년 코메콘 국가들은 4천6백억m³의 가스를 채굴했으며 이중 4천40억m³는 세계 매장량의 3분의 1을 가진 소련에서 생산되었다.

소련의 가스는 대규모 파이프라인을 통해

시베리아에서 코메콘 국가들에 수송되며 소련의 타스통신은 최근 소련전문가들이 지난 5월 아프가니스탄에서 새로운 가스油田을 개발하기 시작했다고 보도했다.

西方전문가들은 무력개입전 소련의 對아프가니스탄 및 팔레비몰락전의 對이란 가스 수입은 유럽공동체(EC)에 수출된 소련의 가스량(EC소비량의 38%)과 맞먹는 것으로 보고있다. ■

自由中國, 原子爐 7·8號機 入札초청장 發送 예정

自由中國은 지진의 위험 및 기술인력의 부족에도 불구하고 原子力개발을 추진하고 있다.

국영 自由中國 電力會社의 원자력계획담당 부사장인 브루스·P·H·추씨는 自由中國은 에너지자원이 거의 없으므로 現在의 세계에너지 위기를 극복하기 위해서는 原子力을 개발하는 외는 달리 방법이 없다고 주장한다.

대만電力은 7·8號機 原子爐의 입찰 초청장을 발송할 예정이며 2000년까지 14기의 原子爐를 더 건설할 계획이라고 말했다.

7·8號機 原子爐는 각기 9백MW 및 1천 MW의 용량을 갖게되는 데 이의 건설에는 총 26억달러가 소요될 것으로 추정된다. 이는 自由中國 동북부 엔리아오에 건설되며 내년여름 착공하여 88년이나 늦어도 89년부터는 가동될 예정이다.

日, 中共 科學技術協力 協定調印

5月 28日 東京에서 日本과 中共 사이에

科學技術 분야에 대한 협력 협정이 조인되었다.

이 협정은 7個條項으로 되어있고, 科學技術의 協力은 兩國의 우호관계를 증진시키며 經濟와 社會發展에 기여할 것이라고 한다. 또 이협정은 상호균등 원칙아래 협력 추진의 必要性을 강조했다.

실질적인 協力 방법으로는 1) 科學者와 技術者의 交換, 2) 討論會 및 研究發表會 開催, 3) 合同研究수행, 4) 科學과 技術정보 交換 등이다.

이 協定の 目的을 達成하기 위해서, 兩國政府는 兩國의 代表者로 委員會를 組織하여 이 委員會로 하여금 科學과 技術 政策을 討議하고 兩國間의 協力을 계획하며 그 施行을 위한 勸告를 提示한다.

이 協定の 有効期間은 2年이다.

日本 首相의 諮問機關인 과학기술청 研究團이 작년에 中共을 訪問했을 때 처음 中共이 이런 種類의 協定 可能性을 打診하여 왔고 그 後 兩國 政府間에 交渉이 이루어졌다. 작년 12月 오오히라首相이 中共을 訪問했을 때, 協定の 빠른 締結이 바람직하다고 合意되었고 최근 中共의 化國봉 당주석이 日本을 訪問하는 동안 調印되었다.

協力이 可能한 分野는 地震의 予測, 針術, 썩뜸, 化石연료, 稀土類, 農業 등이 있지만 아직 實質的인 문제는 決定되지 못하고 있다.

中共은 科學技術의 現代化를 必要로 하는 國家現代化를 採擇했다.

그래서 이 協力 協定에 큰 期待를 갖고 있다.

中·日 科學技術 協力協定은 소련, 東獨, 폴란드, 루마니아, 체코, 불가리아, 헝가리에 이어 共產主義 國家들과 맺는 8번째 協定이다.

原子力船 MUTSU

그 개발과 計劃

1974年 9月, 放射能 漏出이 밝혀진 原子力船 MUTSU의 補修문제를 解決하기 위하여, 80年 4月 2日 自民黨 本部에서 自民黨의 아베정책업무연구심의회의위원장, 오사다과학기술청장관(原子力에너지 위원회 위원장), 산보우찌 사세보重工業회장, 구보나가사계縣知事, 가께하시 사세보市長 참석하에 회의를 열고, MUTSU에 대한 補修作業을 시작한다는 데 원칙적인 동의가 이루어졌다.

이 동의에서 日本 原子力船개발기관(JNSDA)이 사세보重工業과 이시가와지마重工業과 “도크정박과 使用계약”, “原子爐차폐 補修계약”을 맺도록 하였다.

放射能 漏出이 밝혀진지 5年 7個月만에 드디어 補修作業이 시작되었다.

放射能 漏出이 일어난 MUTSU는 放射能 차폐 補修作業을 위해 1978年 10월에 오미나도港에서 사세보港으로 옮겨졌었다.

사세보港에서 1年6個月동안 배 밑창에 붙어있는 따개비, 조개等を 제거하기 위해 단한번 도크에 들어갔다.

그외 기간동안은 補修契約에 대한 協議의 지연으로 아무런 조치도 없이 부두에 碇泊되어 있었다.

補修作業기간은 MUTSU가 사세보로 옮겨가기 전에 체결되었던 STA, JNSDA, 나가사끼縣, 사세보市, 나가사끼어업협회 등 5個 단체간의 동의규정에 따라 3年(1981年 10月)으로 定해졌다.

補修作業에는 時間이 걸리기 때문에 補修

作業을 約定된 기간內에 끝내려면 즉시 始作하여야 하는 급박한 상황이다.

최근 日本에서 原子力船개발에 대해 責任 있는 중요기관인 JNSDA의 존속문제에 관해 새로운 움직임이 있다.

JNSDA는 1963년에 日本 최초의 原子力船 MUTSU의 개발을 위하여 1971年 회계년도末까지를 유효기간으로 創設되었으나, MUTSU의 건조지연으로 인하여 4年 더 延長하여 1976年 3月 31日까지로 할 것을 1971年 4月 決定하였다. 그러나 延長한 4年 기간동안인 1974年 9월에 出力上昇 試驗中 放射能 漏出이 밝혀져서 건조계획은 엄청난 지연을 초래하였고, 이로인해 제한된 기간內에 원래 計劃을 끝내는 것은 불가능해졌다.

그러므로 JNSDA의 壽命을 延長하기 위한 議案이 1976年 議會에 상정되었으나 議會회기末까지 통과되지 못했다. 議會 論議中에 JNSDA를 原子力船의 研究와 개발을 위한 영구적인 조직체로서의 어떤 형태로 재조직하자는 움직임이 일어났고, 토의는 MUTSU의 개발을 어떻게 進行시킬 것인가에 集中되었다. JNSDA가 그런 永久的인 機關으로 바뀌기 위해서는 보다 많은 시간을 必要로 하므로, 1977년에 JNSDA의 壽命을 1980年 11月 30日까지 延長키 위한 議案이 議會에 제안되어졌고, 그 議案은 통과되었다.

國家재정의 압박문제에 대처하기 위한 行政上의 혁신과 合理化요구에 따라, 政府는

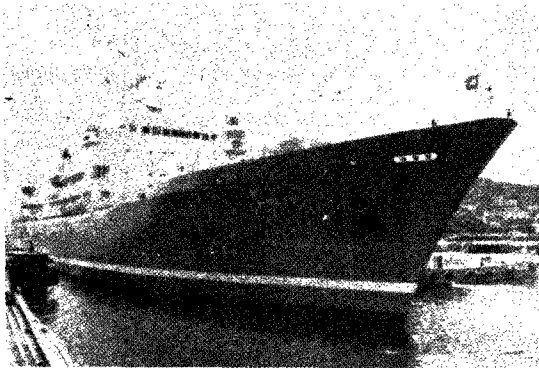
1979年 12月 28日 閣僚會議에서 몇몇 정부 기관의 통합과 나머지機關의 폐지를 포함한 行政의 재구성계획을 채택했다.

JNSDA는 整理를 必要로 하는 그런 機關 中の 하나이다.

政府計劃은 다음과 같다.

“JNSDA는 1980年 회계년도동안 研究와 개발機關으로 재조직되어 1985年 3月 31日 까지 계속 존속하며 그때가서는 과학기술청 관할하에 있는 關聯 原子力에너지組織에 흡수될 것이다.”

JNSDA를 原子力船의 研究와 개발을 위한 日本 原子力船 研究와 開發機關(Japan Nuclear Ship Research and Development Agency)으로의 재조직과 1985年 3月 31日까지 이 새기관의 존속을 요구하는 다른 議案이 현재 議會에 상정되어 있다.



JNSDA는 每年 3月 13日 東京에서 회의를 開催한다.

노무라회장은 安全이 原子力船 개발의 기본이라고 강조하며 政治, 사회문제는 앞으로의 개발노력에 연루된다고 언급하며, 지역주민의 이해를 얻기 위해서는 우리들의

事業은 지금까지보다 더욱 신중하게 行하여야만 한다”고 말했다.

原子力船이 實用化되기까지는 MUTSU의 차폐를 補修하여야 하고, 전용 항구를 얻어야 하며, 처음 승선하는 선원을 위한 訓練制度, JNSDA의 재조직등등 많은 난관이 있다.

이제 政治的으로 다루어지는 原子力船 M-MUTSU는 항로를 바로 잡고 순풍 속에서 앞으로 항해를 하게 될 것이 틀림없다.

지금은 國民들의 이해가 가장 重要하다. JNSDA는 이러한 것들을 行하는 데 있어 효과적인 役割을 할 것으로 기대된다고 노무라회장은 말했다.

原子力에너지 위원회는 4月 11日 原子力船 개발을 推進시키는 방향으로 기본정책을 決定했다.

그 정책은

1) 經濟性이 좋고 신뢰할 수 있는 작고 가벼운 船舶用 原子爐가 앞으로의 研究와 개발의 核心이 되어야 한다.

2) 原子力船 MUTSU는 가능한한 빨리 補修하여 試驗운행을 받게 한다.

3) JNSDA가 이제부터 MUTSU의 補修를 맡고 MUTSU가 실험船으로서 가동될 단계에 이르면 JNSDA는 어떤 永久한 原子力 關聯조직에 부속되어진다.

이러한 事項들은 政府가 船舶用 原子爐의 研究와 개발에 커다란 役割을 맡게 됨을 意味한다.

政府는 原子力船이 상업화될 시기를 원래 의도했던 것보다 훨씬 빠른 21세기初라고 말한다.

일본이 수입하는 석유의 1/10이 船舶産業에 의해 소비된다는 점이 상업用 原子力船이 가능한한 빨리 개발되어야 한다는 것을 시사한다. ■

歐美의 溫排水 利用 現況

— FAO主催 심포지움에서

잡는 漁業에서 기르는 漁業으로 - FAO(國際聯合 食糧農業機構), EIFAC(歐州 內水面 漁業諮問委員會) 共同主催로 發電所 溫排水 利用 國際심포지움이 지난 5月 28日~30日 까지 3日間 노르웨이 스타반겐에서 열렸다. 世界的 溫水利用 養魚關係者가 한 곳에 모여 經驗을 나눔과 同時에 今後의 利用 方向을 모색하는 것이 이번 會議의 目的이었다. 世界 24個國에서 約 240名이 參席하였다. 지금 世界的 溫水養魚는 어떻게 進行되고 있을까?

이 심포지움은, ICES(國際海洋開發會議) 後援으로 約 1年前에 計劃되었었다.

EIFAC는 FAO의 산하기관으로 歐州에서 活動하고 있으며, 名稱은 內水面 漁業이지만, 沿岸海面 漁業의 問題도 取扱하고 있다.

歐州의 共產國家도 參席한 同 심포지움은 歐州 以外에 美國, 南美, 日本 等도 參席하였다.

今回の 議題는 「集約養殖을 爲한 溫排水와 循環方式의 利用」으로 물과 熱에너지源을 될수있는 限 有效하게 利用하기 爲해서 學術적으로 各國의 知識을 集約整理하고 今後의 方向에 對해서 討議하였다. 提出된 論文은 評論이 20, 實驗論文이 78編이었다.

發電所 溫排水利用 養魚에 對한것은 歐美에서는 먼저, 基礎的인 生物研究를 충분히 하고 있다는 것이다. 또, 工學者가 生物學

者와 協力하여 施設을 建設하고 있다고 한다. 또 環境問題가 엄격해서 溫排水를 冷却塔, 또는 冷却池로 冷却하여 排水하는 것이 많다. 이 때문에 養魚의 경우는 그대로 利用하기 때문에 條件이 나쁜 점도 있다. 심포지움 討議中 溫排水를 揚水하는 경우, 잘 檢討할 必要가 있다는 意見이 나왔다. 그리고 歐州에서는 立地關係로 發電所의 溫排水는 淡水인 경우가 많아서 淡水魚의 養殖이 主가 되어 海水魚보다도 飼育하기 쉬운점이 되어 또 一般的으로 氣溫이 낮아서 溫排水를 有效하게 利用하는 野間이 길다. 期

英國 南部의 브리스튼近郊, 힝그레포인트 原子力發電所에서는 發電所와는 別途로 海外養殖會社가 經營하고 있었다. 이 發電所는 개스爐로 發電所 規模는 4基, 180萬kW 이고 冷却水는 海水이다. 보리새우類, 뱀장어, 넙치, 굴等에 對해서 8年間 研究한 結果, 뱀장어가 가장 適合하며 1977年 企業化하여 現在는 뱀장어만 年間 約 30ton을 養殖하고 있다.

네덜란드에서는 암스텔담 근교 브라보火力發電所가 있는데 發電規模는 3基, 85.5萬kW 排水量은 每秒 25m²로 이것을 全部 아이셀湖로 排水하여 가두리로 잉어, 옥새송어 등을 養殖하고 있었다. 別途로 부화장이 있어서 種苗를 生産, 확에 放流하여 增殖하고 있었다.

스페인. 아스코 原子力 發電所 1號機 試運轉에

스페인 FECSA(카다로니아電力會社)의 아스코原電 1號機(93萬kW, WH社製, PW-R)가 核燃料裝填이 完了되어 試運轉 期間에 들어갔다. 同 原電의 總工事費는 1千億페세타(約 8,300億원)이다.

스웨덴. 링할스 2號機 燃料 裝填 開始 運開는 來年 2月

스웨덴의 링할스 3號機(96萬kW, PWR)가 지난 7月 2日 核燃料의 初裝填이 始作되었다. 營業 運轉開始는 81年 2月 予定이다. 同 4號機의 核燃料裝填은 技術者不足으로 지연될 展望이므로 運開는 83年 11月 以後가 될 것 같다. 國民投票(3月 23日)後 核燃料가 裝填된 호스말크原電 1號機는 4月 送電을 開始하였다. 링할스原電 3號機의 核燃料裝填은 約 2年 늦어졌다. 링할스, 호스말크兩 原電當局은 이러한 지연에 對하여 政府에 責任을 追궁, 25억크로네(約3620億원)의 損害賠償請求 訴訟中이다.

크립톤85 放出 거의 完了 - TMI 2號機

美 TMI 2號機의 Kr85 가스放出은 거의 完了되었다. TMI關係者가 7月 10日 말한 것에 依하면, 4萬3千 큐리는 이미 放出하였고, 最新 推定으로는 수백큐리가 아직 格納容器내에 남아있다고 한다. 부지外에서 個人皮膚의 最大 被爆線量은 4.3mrem이라고 試算되고 있어 이것은 原子力 規制委員會(NRC)의 放出限界值 15mrem에 比해서도

훨씬 낮다. 또 7月 8日 부지外에서 最大 全身被爆線量도 0.044mrem으로 推定되어 NRC의 放出限界值 5 mrem을 下廻하고 있다. 게다가 TMI當局은 2人의 作業員을 4週後에 格納容器內에 들여보낼 予定으로 있어 11月까지는 格納容器內의 水處理裝置를 稼動시키려 하고 있다.

레닌그라드原電 歐州 最大 規模 出力 - 總 300萬kW

APN-타스通信에 依하면 소련의 레닌그라드原電의 3號機(100萬kW, 黑鉛 減速輕水爐 BWR)가 6月 30日 設計出力에 倒達하여 同 發電所는 總出力 300萬kW, 歐州 最大의 原電이 되었다. 電力은 레닌그라드, 발트海 沿岸諸共和國, 中部러시아에 送電되며, 一部는 핀란드에 輸出되고 있다고 한다.

레닌그라드原電은 소련의 大型 原電으로서 처음으로 RBMK1000型爐를 採用하였는데 이것은 무거운 鋼製 壓力容器를 必要로 하지 않는 채널型 우라늄黑鉛爐로 1號機는 1973年에 運開하였고, 그 運轉經驗을 根拠로 同型爐가 各地에서 建設中이다. 특히 리트마니아의 이다나리나原電에는 150萬kW유니트가 建設되고 있다. 現在, 레닌그라드原電에는 마지막 4號機의 建設工事が 進行中이다.

佛. 原子力發電所 廢水로 장어養殖 성공

原子力發電所의 더운 廢水를 利用하여 새끼장어를 종래보다 빨리 번식시키는 실험이 프랑스에서 成功하여 發電所 廢水의 活用과 同時에 장어養殖으로 거두는 수익성으로 주

목을 끌고 있다.

프랑스 연구진들은 原子力發電所에서 배출되는 온수를 활용하기 위해 발전소부근의 경작지를 가열하여 농작물의 수확을 높이는 방식, 비닐하우스의 원예작물에 온도를 올려주기를 검토해 왔으며 77년 이후 프랑스 원자력위원회와 국영전력공사(EDF) 담당자들이 바다농장 전문가들과 협동으로 장어양식을 실험한 결과 시장성이 높은 것으로 판명되었다.

보통의 포구에서, 같은 크기의 장어를 키우려면 30個月이 걸리는데 비해 발전소 폐수로는 18個月에 가능하며, 또한 재래식 방법으로는 1kg의 장어에 대해 같은 성과를 보려면 1백kg의 유류가 필요하다.

실험양어장인 루와르강변의 생로랑데조양어장에서는 79年末에 시장에 팔 수 있는 크기의 장어 10톤을 수확한데 이어 80년에는 20톤, 81년에는 80톤을 예상하고 있다.

현재 13기의 원자력발전소를 가동하여 8천 2백MW를 생산하는 프랑스 당국은 오는

10年안에 31基를 건설, 5만 4천MW까지 대폭 확장할 계획이며 따라서 당초의 시설투자비가 크지만 연간 약 4천톤의 생산규모인 양어장을 각원자력발전소에 부설하는 계획을 검토중이다.

처음부터 발전소에 부설하는 경우 약 2백 70만프랑을 투자하면 전세계적으로 수요에 비해 점점 공급이 부족한 장어시장에서 경제성이 확실할 것으로 전망되고 있다.

日本. 玄海 2 號機 臨界에 到達

九州 電力이 사가縣에 1976年 6月부터 建設한 玄海 原電 2 號機(559MW, PWR)가 5月 21日 臨界에 到達했다.

玄海 2 號機는九州電力의 2 번째 原電이며 日本에서 稼動되는 22 번째 商業用 原子爐가 된다.

九州 電力의 3 번째 原電이 되는 仙台 原電 1 號機(890MW, PWR)는 1983年 여름에 臨界에 到達할 計劃이다.

原子力推進 · 綱領을 採択

美 共和党 全党大會에서

今年 가을 美大統領 選舉를 向한 共和黨 大統領候補 指名을 爲한 全黨大會가 디트로이트에서 開催되었는데, 7月 15日 「美國의 中期的에너지 供給源으로서는 石炭과 核分裂에너지가 最善의 選擇」이라고 原子力利用의 促進을 爲한 1980年度 綱領을 採擇하였

다. 먼저, 民主黨 綱領委員會가 原子力發電을 順次的으로 廢止하려는 民主黨綱領(8月의 全當大會에서 採擇予定)과는 對照的이어서 美政界는 原子力開發을 놓고 2 가지로 나뉘어졌다. 또 7月 16日에는 리건 前 캘리포니아州 知事가 共和黨의 大統領候補

도 正式 指名되었다.

共和黨의 全黨大會에서 採擇된 1980年度 綱領中 原子力에 關한 部分은 다음과 같다.

○美國의 中期的에너지 需給問題에 對한 最善의 解決策은 石炭과 核分裂에너지이다. 効率의이며, 安全한 것이 實證되고 있는 技術로부터 原子力에너지의 利用을 促進하려 한다.

○現在 原子力發電所의 認許可와 建設에 10~12年이 걸리고 있지만 那처럼 長期間을 要하지 않아도 現在 原子力發電所의 設計·運轉은 保證할 수 있다. 原子力發電所의 認許可 프로세스는 現行 프로세스의 合理化와 標準設計의 採用으로 圓滑하게 되어져야 하고 當然히 那래야 한다.

○TMI事故의 結果, 原子力發電所 運轉員의 訓練等 몇個의 分野로 改善이 되어 있지만, TMI事故는 또 「適切히 設計, 運轉되는 原子力發電所는 公衆의 健康과 安全을 危險스럽게 하는 것은 아니다」라는 것이 立證되었다.

○美國의 將來 安全한 에너지源으로서 大 可能性을 갖고 있는 高速增殖爐(FBR)의 研究·開發·實證을 推進하는 것을 奨勵한다.

○原子力開發에는 放射性廢棄物 處分과 既使用 核燃料의 貯藏·再處理를 爲한 充分한 計劃이 있어야 한다. 이러한 技術的인 解決策은 存在하고 있다. 要는 解決策을 選擇하여 實施하는 聯邦政府의 決斷이 重要하다. 民主黨 支配의 議會와 政府는 이제까지 既使用 燃料問題處理를 보류하여 왔다. 共和黨이 議會와 政府를 맡는다면 1984年 以前을 目標로 하여 既使用 燃料의 原子爐敷地外 貯藏施設을 地域베이스로 建設할 計劃을 實施하려 한다.

○共和黨은 放射性廢棄物의 最終處分場을 早急히 開發할 것을 約束한다. 廢棄物 處分은 國家의 責任으로 州에 受容이 困難한 責任을 지게 하지 않는다.

○共和黨은 또 既使用 燃料의 再處理도 앞에서 말한바대로 取扱한다. ■



第4回 月例 原子力懇談會 開催

當 會議는 8月 12日 電氣會館 講堂에서 第4回 月例 原子力懇談會를 開催하였다. 國內 原子力發電 關聯 40余名이 參席한 가운데 許楠事務官(科學技術處 原子力1課)이 「原子力機器 供給者에 對한 檢査計劃」에 對하여 美國 原子力界를 돌아 본 소감에 對한 主題發表가 있었다.