

石油의 代替動力源인 原子力!

原子力船 開發現況

- ……世界の 石油資源은 向後 30年の 可採年數 뿐일 것이라는 推定은 이제 常識化 된…○
- …느낌이다. 그래서 世界 先進國들은 石油를 대신할 수 있는 에너지源으로서 石炭의…○
- …가스 液化, 水素, 原子力, 太陽熱光 등의 開發을 推進하고 있다. 아직 우리는 石…○
- …油의 꿈을 버리지 않고 있으며, 한편으로는 原子力 發電所 建設에 期待하고 있다. …○
- …國內에도 太陽에너지 研究가 活潑히 進行되고 있는 줄 안다. …○
- ……古里에 原子發電 第1基를 點火한 우리는 계속 2, 3, 4의 發電所를 計劃하고 있…○
- …다. 따라서 1990年代 우리 나라 소요에너지의 75%를 原子力에 두게 될 것이라는…○
- …展望이고 보면 向後 우리의 生活과 原子力 發電은 不可分의 關係를 이끌어가게 될…○
- …것으로 본다. 우리는 지금 陸上에서 原子力 發電을 利用하는 단계이나 先進諸國은…○
- …原子力를 船舶 推進力에 利用하는 단계에 있다. 美國을 비롯해서 蘇聯, 英國, 西…○
- …獨, 프랑스, 日本 등이 原子力船 開發에 熱을 올리고 있어 앞으로 10年 뒤에는 原…○
- …子力船 時代의 幕이 올러질 것으로 展望된다. …○

原子力를 船舶推進力에 利用하려는 計劃은 原子力發電보다 앞서 있었다. 最初에는 軍事的 目的에서 原子力 潛水艦用의 陸上原型爐가 1953年에 美國에서 稼動되었고 最初의 原子力 잠수함 노우티러스(美)號가 1955年에 就航했다. 한편 最初의 商用原子力船은 蘇聯의 碎氷船 레닌號로서 1955年에 就航하였고 다음은 1962年 英國의 서벤너號가, 1968年에는 西獨의 오토한號가 就航했다. 1975年 5月 뉴우요크에서 개최된 美國原子力産業會議가 主催한 「原子力船에 關한 國際會議」에서 美國, 英國, 西獨, 프랑스 等 原子力船을 開發하고 있는 나라들의 現況과 將來計劃이 發表되어 이들 國家들은 1980年代 후반에는 原子力船이 本格的으로 활약하는 時代가 올 것 이라는 展望을 더욱 分明케 하였다.

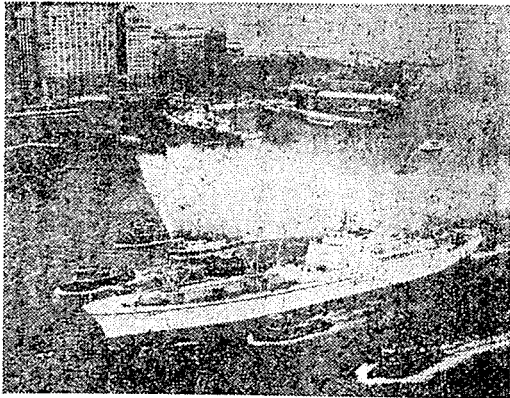
그 內容을 綜合해 볼 것 같으면 原子力을 船舶動力으로 쓰는 技術의 面이 實用化 되고 있는 단계에서 이것을 一般商船에 使用하자면 그 經濟性과 外國港에 出入할 수 있는 手續이 簡素化 돼야 한다는 것이 골자였다. 아마도 언젠가는 韓國造船業界도 이에 대처해야 할 것이다.

歐美 先進國의 原子力船 開發狀況을 살펴보면 大略 다음과 같다.

<美 國>

1955년 봄 아이젠하워 大統領은 「原子力 平和 利用의 一環으로 原子力船을 建造한다」는 聲明을 發表했다. 이에 따라 原子力委員會에는 船用 原子爐部가 생겼고 이에 海事局에는 原子力船企劃室이 設置되어 計劃이 進行되었다. 1958年 봄 드디어 美國은 最初의 原子力貨客船 「서벤너號」 (2만 2천 排水톤, 2만 2천 馬력) 建造에 着手했다. 1962年 봄에 全出力 海上試驗을 實施했으며 着手한지 7年 만에 서벤너 계획을 완성했다. 그 후 70年度 여름 初期의 目的을 達成하여 8年 동안 約 50萬 海里를 運航하면서 美國內港 32個所 海外 27個國의 48港口를 訪問했다.

또한 이 計劃과 병행하여 船用爐 開發을 위한 연구가 原子力委員會, 海事局, B & W 社에 依해 推進되었으며 18만, 12만, 6만 馬력의 船用爐에 대한 카다록 판매를 계획하고 있다. 또한



선벤너 號(U. S. A)

原子力推進의 特性을 살려 北氷洋 海底石油 수송을 겨냥하여 原子力 潛水 탱커와 原子力 碎氷 潛水탱커 등을 研究하고 있으며 原子力 發電船과 原子力艇 등의 研究도 적극 추진하고 있다. 1977年 2月에는 60만톤級 原子力 탱커를, 85年度부터 每年 一隻씩 3隻의 發注를 船主와 造船所間에 覺書를 주고 받았다.

<西 獨>

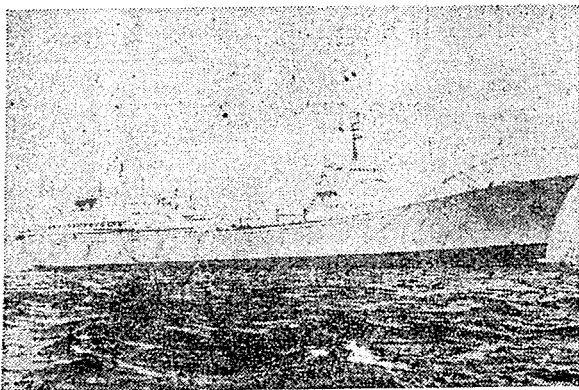
1955年 獨立을 회복하여 原子力의 研究를再開한 후 연이어 同年 여름에 原子力船의 開發을 目的하는 研究 機關이 設立되었고 1962年末 實驗船「오트한」(2만 5천 排水톤, 1만 1천 마력을 發注, 68年 가을에 完成했다. 1969년에 英國 一周 南大西洋, 北極海 西太平洋 등지를 實驗航海했고 70年 부터 國際商業 航海를 始作, 現在

까지 60萬 海里(地球 25바퀴 되는 거리)를 향해 22個國 32港을 訪問했다.

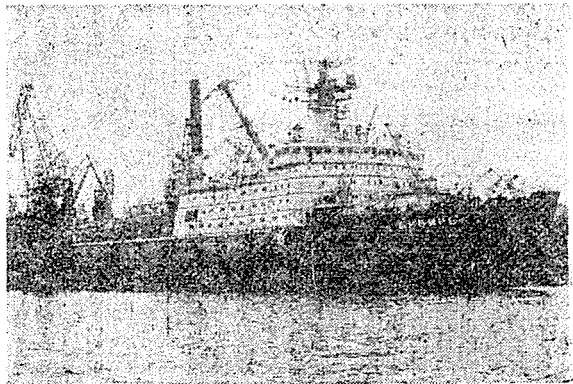
오트한號의 原子爐는 西獨의 바브콕社와 인더아툼社에서 共同 開發한 一體型原子力爐「CN SG·1」型爐이다. 第1次 燃料은 美國製였으나 第2次의 改良爐心 燃料 以後에는 西獨 自體設計로 製造한 것을 썼다. 原子力船 研究開發 運航機構「GKSS」는 오트한號를 運航함과 아울러 研究開發을 위한 各種 施設 設備를 가지고 研究를 계속하고 있다. 지금까지의 原子力 콘테이너 船에 있어서는 8만 마력의 설계를 마쳤고, 24만 마력의 설계연구와 船舶爐에 있어서는 3만 마력 5만 마력, 10만, 15만, 20만 마력 등의 설계 연구를 進展시키고 있다.

<蘇 聯>

1959年 世界에서 처음으로 平和利用을 目的으로 하는 原子力 碎氷船 「레닌號」(1만 9천 排水톤, 4만 4천 마력)을 完成하고 北極海 方面의 氷海에서 商船用의 先導에 使用했다. 1966년에는 3基의 原子爐中 2基를 改造하고 70년부터 再就航시켰다. 이어서 74년에는 알쿠직크號(2만 3천톤, 7만 5천 마력)를, 77년에는 시베리아 號(알쿠직크號와 같은 규모) 2隻의 原子力 碎氷船을 完成했다. 알쿠직크號는 레닌號 보다 2배나 빨라 4노트로 2m 두께의 얼음판을 자를 수 있도록 설계되었고 原子爐도 改良되었다.



오트한號(W. G)



시베리아 號(U. S. S. R)

<英國>

1956년경 부터 原子力 公社(AEA)에서 原子力 船의 研究를 시작했으며 運輸省은 60년부터 6만 5천톤 탱커用 原子力推進 機關의 具體的 檢討를 始作, 原子力商船의 安全性에 關하여 委員會는 安全評價方法에 依해서 報告書를 完成했다. 原子力推進機關의 開發은 潜水艦으로 始作 63년에 最初의 트렛트 노트號가 就航했다. 이와 병행해서 開發이 推進된 陸上實驗爐가 63년에 돈레이 研究所에서 完成되었다.

62년부터 英國은 벨지움과 共同으로 약 7年間에 걸친 研究로 最初의 一體爐를 設計했다.

英國政府가 세운 原子力研究所 구름 “NSSG”가 71년에 提出한 第1次 報告書에서 「原子力船은 經濟性이 없으며 별로 魅力이 없다」고 發表하였다가 1973年 가을 오일속크 이후 다시 연구를 거쳐 75年 4월에 내놓은 2차 報告書에서 「原

子力船의 經濟性 安全性 運航問題는 產業界의 能力에 依해 展望이 밝아졌다고 보고했다.

現在 英國에서는 原子力 商船을 建造하려는 움직임은 없으나 西獨과 協力하여 콘테이너船의 研究를 推進하고 있다. 그리고 캐나다에서 建造하려 하고 있는 碎氷船의 原子爐를 주문받고자 努力하고 있으며 最初의 原子力 商船은 82年 頃 就航, 86年 頃에 가서야 활약될 것으로 보인다.

<프랑스>

1960年 부터 原子力潜水艦用 原子爐를 開發, 62년에 陸上原型爐 「PAT」를 完成했다. 그 후 70년에 改良型 陸上原型爐 「CAP 計劃」에 着手 75년에 運轉을 開始 「CAP」는 商船用 原型爐가 되었다. 原子力船에 있어서는 65年 부터 4만톤 탱커, 70년부터 콘테이너船에 關한 검토를 시작 74년 부터는 民間造船所가 海運省의 支援을 받아 原子力船의 設計, 技術을 檢討하고 있다.

對流圈 汚染度 測定器

英國에서 가장 큰 하웰實驗所의 科學者들이 개발한 컴퓨터型 測定器는, 自動車와 公장에서 나오는 汚染개스를 低氣圈이 어떻게 처리하고 있는가에 關해 매우 중요한 情報를 제공해 주고 있다.

英國 環境局의 한 계획의 일부로서 토니 콕스 박사와 덕 더웬트 박사가 開發한 이 測定장치는 地球표면으로부터 15km 위까지 올라가는 大氣圈의 일부인 對流圈에서 太陽光線에 의해 발생하는 복잡한 化學반응의 研究를 돕고 있다.

對流圈에서는 汚染물질을 제거하는 自然방식이 그 상부의 成層圈에서 보다 훨씬 効果적이며, 對流圈에서 얼마나 많은 量의 汚染가스가 成層圈으로 올라가고 있는지 긴급히 確認할

필요가 있다.

케임브리지 大學校에서 열린 國際光化學會議에서 콕스박사는 이제 이것이 가능해졌다고 말하고 확고한 科學的 바탕위에 公害防止法을 제정하려면 이것이 필요하다고 덧붙였다.

이 문제는 매우 복잡하다. 매일의 그리고 계절적인 變化에 따르는 光化學的 進展과정의 全貌를 고려해 넣어야 하고 高度, 緯度, 氣象자로 그리고 化學反應의 速度에 關한 情報도 고려하지 않으면 안된다.

하웰의 컴퓨터測定器는 각종 汚染물질에 의한 對流圈의 大氣활동을 분석하는 데 이미 사용되고 있으며, 그 결과의 하나로 사람이 만든 一酸化炭素는 서로 상극인 것 같다는 것이 밝혀졌다.