

<解 說>

—○美國의 에너지政策 節約法—○—

「에너지—自立 1980年」의 “슬로건”을 “닉슨”前 美大統領이 내 세운지 2년이 지난 오늘 美國의 「에너지 自立化計劃」은 豫想대로 進展을 보이고 있다.

1975年 1月 포드大統領은 “에너지”自立化를 實現하기 爲해 議會에 10가지 法律을 提案했으나 昨年末까지 1가지 만이 決定을 보았다.

美議會는 포드의 提案을 지지하고 지난해 12月 15日 17日에 民主黨이 主導한 包括的 에너지法案 「에너지政策 節約法」을 可決시켰다.

이 法案이 意圖하는 것은 포드政府의 意圖와는 크게 어긋나고 있으나 포드大統領은 法案에 署名했다.

美國의 “에너지” 政策은 앞으로 當分間 이 法律에 依해 執行될 것이다.

이 法律은 5個項目에 達하며 아래와 같이 規定하고 있다.

- ① 緊急時 配給制를 實施,  
“에너지”—節約計劃을 實施,  
“에너지”—需要를 削減하고 國際 “에너지” 計劃下에 美國의 義務를 實行하기 爲해서 大統領에게 特定 Stand-by權限을 付與한다.
  - ② “에너지 供給 制限의 影響을 輕減하도록 戰略的 石油備蓄을 創設한다.
  - ③ 價格誘因을 통해 美國의 化石燃料供給을 增大시킨다.
  - ④ “에너지”—節約 計劃이나 必要한 特定 “에너지” 使用上의 規制로 “에너지” 供給의 節約을 促한다.
  - ⑤ 自動車, 主要電氣製品等 特定 다른 消費者 製品의 에너지 效率을 改善한다.
  - ⑥ 美國의 豊富한 石炭資源을 開發, 利用擴大를 促한 計劃에 따라 石油製品 等 天然 “가스” 需要를 削減시킨다.
  - ⑦ “에너지” 報道的 信賴性을 保證하고 그 確認手段을 提供한다.
- 이상의 目的을 爲해서 決定되어진 新法은 “포

드” 大統領이 1975年初에 意圖했던 課題를 몇가지 제치놓고 있다.

未解決問題로서는 ① 새 天然 “가스” 價格의 規制解除, ② 合成燃料開發에 對한 연방의 誘因(자극), ③ 新規 建築物에 對해서 熱效率基準策定, ④ 核燃料用 우라늄濃縮 民間에 移讓 ⑤ 備縮計劃用 海軍石油資源의 使用 等이다. 이 問題들은 今後 議會에서 再論議될 것으로 展望된다.

今般 이 法律의 焦點은 價格政策이 爲主 였다고 보겠으며 이 點으로 보아 前述한 바와 같이 「價格 Incentive를 통해 美國에 있어서의 化石燃料 供給을 增大시킴」이라고 記述하고 있으며 또한 一般에 原油價格統制의 段階的 解除라고 시사되고 있다. 그러나 實際에 있어 반드시 그렇지 않아 反對感을 사고 있다.

이번의 價格政策이 從來와 다른 特色은 지금까지의 價格統制 範圍를 벗어난 것이다.

“New oil” “released oil” “stripper oil”을 “New oil”로 一括하여 價格制度化하는 二重價格制를 導入한 것이다. 但 이것은 3年間의 “old oil” 生産量의 低下됨을 考慮하여 統制強化의 反對給付策으로 old oil의 定義를 變更하고 old oil의 基準이 되는 基礎生産水準을 1972年水準(各月)에서 75年 9, 10, 11月の 平均으로 함에 依하여 實質적으로 引下했다. 그리하여 이제부터 “old”原油와 New原油價格의 加重平均値=國產原油의 加重平均化를 當初 7.66 \$ 以下로 묶어 놓도록 決定되었다.

加重平均値는 현실의 모든 關聯情報가 集中된 후 처음으로 알게된 것이므로 實際는 標準油種(API 34° S分 1.7%)의 加重平均 上限을 7.66 \$로 하는 방안이 채택된 것이다.

現在 國產原油의 平均이 約 8.75 \$이므로 約 1 \$가 引下된다.

이 7.66 \$線은 大統領權限으로 今後 40個月間에 年 10%(인프레補償 7% 生産인센티브 3%) 範圍內에서 끌어 올릴 可能性이 있다.

## ◎太陽熱 흡수법랑 開發◎

알루미늄 및 강철제의 태양열 포집장치에 이용할 수 있는 太陽熱 吸收법랑을 Ferro Co.에서 開發하였다.

이 법랑 “코팅”은 검은색 페인트와 비교한 결과 태양 에너지를 열로 바꾸는 效率이 더 좋았다. 이 법랑은 가정용기구 제조에 쓰이는 장치와 기술로 제조 가능하며 化學저항성, 밀착성, 마모저항성, 열 안정성 내식성 등의 특성을 갖고 있다.

## ◎磁力 베어링◎

거대한 전동기나 발전기와 같이 규모가 큰 회전구조물에서는 회전하는 부품들 사이에 위치한 Bearing들 사이에 심각한 마찰력이 발생하게 된다.

이러한 마찰력들은 베어링에 급속한 마모를 일으키고 정비 관리의 횟수와 그 비용의 증가를 초래하게 한다.

이러한 문제의 해결책으로서 회전부품들 사이에 적당한 磁場을 더해 줌으로서 空氣나 진공의 gap을 만들어 마찰을 감소시킨 磁力베어링이 개발되었다. 가장 간단한 設計에서는 active axial control(적극적인 軸방향 control)과 passive radial alignment(피동적 반경방향 alignment)를 쓰고있다.

이 새로운 磁力베어링은 비교적 간단한 構造로 축방향과 반경방향의 control이 가능하다.

磁力베어링은 반경방향으로 중부된(radially overlapping)바깥쪽 stator와 안쪽 rotor를 분리시키고 있다. 부하가 걸리지않은 상태에서는 Stator와 rotor는 서로 동축상에 유지되어 있고 이것들은 또 bearing축과 동축상에 유지되어진다.

Stator와 rotor사이의 반경방향과 축방향 힘은 4개의 axial gap에 集中된 磁氣力에 의해 조절된다.

이 gap들은 rotor와 stator사이에 남겨진 틈 사이에 존재하게 된다.

## ◎太陽熱을 利用한 動力塔◎

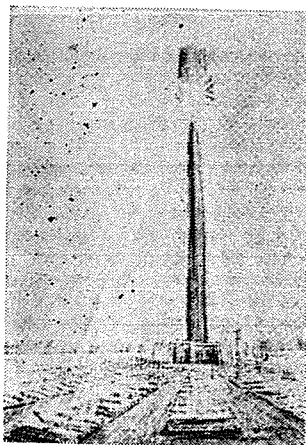
大規模의 發電을 目的으로 여러개의 反射鏡을 使用하여 太陽熱을 利用하는 動力塔(power tower)의 利用方法이 美國에서 시도되고 있다.

이 實驗은 數拾미터 높이의 塔위에 蒸氣보일러를 設置하는 것이다. 여러개의 反射鏡을 設置하여 反射되는 太陽光線을 보일러로 集中시켜 그 熱로 증기를 發生시킨다.

이 蒸氣는 在來式 蒸氣터어빈-발전기에 보내지거나 蓄熱裝置로 보내진다. Honey well Co.에서는 5年以內에 10MW의 發電所를 試運轉할 계획에 있다.

여기에서 主 問題는 증기보일러, 反射鏡, 蓄熱裝置의 技術로 보일러는 塔 꼭대기에 원통형으로 設置하는 것이다. 원통 아랫쪽에서 거울에서 反射된 太陽熱을 받고 이 內部 파이프로써 물을 蒸氣로 變換시킨다. 그러나 흐린날이나 日沒後를 爲해 發電할수 있는 蓄熱裝置가 있어야 되는데 이 考案이 問題라고 한다.

보일러에서 發生되는 증기는 70atm에서 450°C가 될것이라고 하며 蓄熱材로서는 共融鹽의 一種이 使用될것인데 이 材料는 많은 熱을 貯藏할수 있고 高溫의 融點을 가진 化合物이라고 한다.



### ◎日本 우라늄농축 새方法 開發◎

日本の 아사이가세이사(旭化成社)는 이온교환 수지를 利用, 경수원자로용 우라늄농축의 새 方法을 開發 기초실험을 완료해 實用化할 예정이라고 말했다.

이 아사이가세이사가 開發한 우라늄농축법은 먼저 음이온교환수지가 들어있는 내직경 3cm 길이 1m의 좁고 긴 관에 우라늄염산용액과 티타늄화합물을 부어넣을때 일어나는 화학반응으로 우라늄의 원자가가 4가로 감소되며 여기에 다시 3가 철화합물용액을 부어 넣으면 산화반응이 일어나면서 우라늄의 원자가가 6가로 늘어나는데 이때 6가우라늄은 4가우라늄과 공존하게 되 우라늄 235는 6가 우라늄을 주위에 끌어 모으게 된다는 것이다.

### ◎이스라엘 연료절약형 車엔진 開發◎

연료를 절약할 수 있는 새로운 형태의 自動車 엔진과 傳動장치가 개발되 이스라엘의 特許를 받아 世界 자동차 生産의 중요한 전환을 가져왔다.

이 신형 自動車의 開發研究는 40여명으로 구성된 電動車開發委員會(EVP)가 4년전 「쓰비·타브르」교수의 지도로 科學研究財團의 후원을 얻어 착수했었다.

지금껏 세계 여러나라에서 만든 경제승용차는 보통크기의 배터리로 평지에서 고정속도를 주면 100km밖에 주행할 수 없게 되어있고 이것이 도중에 멈출때 15km정도의 거리만 주행하게 되 사실 경제성 보단 불편이 더 많았던 것이다.

허나 타브르教授가 이끈 연구진은 전기에너지와 기계에너지를 결합한 배터리를 만들어 냈고 加動바퀴를 고안 傳動的 장치를 고안해 냈는데. 이장치에서 전동바퀴와 전동기아를 적절하게 結合하면 電力, 연료를 절약할 수 있다는 것이 신형장치의 특징인 것이다.

### ◎10年內 無限定 에너지源◎

바다와 같은 무한정한 에너지源 開發이 2명의 美아곤국립연구소의 物理學者들이 제의한 核융합 시스템을 개발시킴으로써 10年內에 그 실현이 가능할지도 모른다.

이 과정은 물중의 水素의 두 형태인 重水素와 트리튬(3重水素)을 전기로 충전된 原子와 충격시켜 융합시키면 태양에너지 水素의 융합에 의해 나오듯이 많은 에너지를 발산하게 된다.

水素폭탄은 융합에 의해 製造되는 것인데 분열로 전기 리트리프생산을 위한 현 핵기술은 원자의 융합이라기 보다는 분리이며 이 과정은 우라늄같은 제한된 天然資源을 필요로 한다.

최근까지 대부분의 융합원자로 실험들의 문제점은 그들이 발산하는 것보다 더 많은 에너지를 사용한다는 것이다.

아곤의 高에너지 物理學者들인 리처드 아놀드와 로널드 마틴 兩박사는 이들의 과정에서 나오는 에너지량은 重水素충격에 필요한 에너지와 같거나 더 많을 것이라 말하고있다.

그들은 국제원자에너지 기구가 발행하는 核융합단에서 重水素 트리튬의 작은알갱이들을 수십억 電子볼트의 힘을 가진 전기충전 원자인 重이온 광선으로 충격을 줄것을 제의했다.

현재의 가속장치 기술은 이 목적을 위해 2~3년내에 응용될 수 있을 것이며 이온광선 융합시설 건조는 5~6년이 걸릴 것이라고 그들은 말한다.

그들은 이온들을 80억 전자볼트의 에너지로 움직일 재래의 급속 순환 핵가속 장치를 제의하고 있다.

이온광선들은 1백척널을 통과하여 重水素-트리튬의 작은 알갱이들에 직사된다.

융합과정에는 비교적 분열과 관련이 있는 방사능폐물 문제는 없다. 융합과정의 產物들은 원구성분자보다 가벼우며 잃게된 물질은 에너지로 전환된다.

연구자들은 수년동안 융합에너지 개발을 위한 얼마간의 다른 개념들을 연구해 왔었다.