

西獨研究計劃 및 體制와 技術協力

核發電所는 安全한가?

에너지研究科學者들은 Golden Coal이라고 불리우는 太陽에너지와 Green Coal이라고 불리우는 重水素와 3重水素에 많은 好感을 가지고 있다. 그러나 現在는 Golden Coal이나 Green Coal이 大量의 에너지를 供給할수 없기 때문에 우라늄 235와 플루토늄 239의 核分裂에서 發生하는 Grey Coal이라고 불리우는 原子에너지로 우선 에너지 수요를 메꾸지 않으면 안된다. 이 原子에너지가 증대하는 에너지 需要를 充足시킬 수 있는 現在 우리에게 門戶가 開放되어 있는 唯一한것이라고 政治家들은 말하고 있다.

그러나 社會各界에서는 이 Grey Coal에 대하여 不吉한 豫感을 가지고 있다. 環境保護論者들은 廢塩鑛에 貯藏되어 있는 原子廢棄物을 마치 時限爆彈과 같다고 警告하고 있으며 核發電所 부지에는 核에너지로 인한 破滅을 두려워하여 抗議 示威를 하는 住民들에게 占領되는 일이 종종 發生한다.

그래서 核에너지에 대한 論議가 있을때마다 恒常 “安全”이 中心問題가 되고 있다. 그리고 核安全이 하나의 獨自의 産業分野를 형성하고 있다. 安全이 얼마나 重要視되고 있는가를 나타내는 한가지 例로서 西獨의 한 大型 原子爐가 있는 建物內에 勤務하는 職員의 半이 規定된 安全規則이 준수되고 있는가를 確認하는 일에 從事하는 職員이라는 事實로도 잘 알 수 있다.

原子爐에서 나오는 高放射性 廢棄物은 벽의 두께가 1m나 되는 鐵筋콘크리트 貯藏所안에 1年間 貯藏한후에 廢塩鑛 갈수한 곳에 있는 最終貯藏所로 옮겨진다.

西獨에는 現在 10개의 原子力 發電所가 가동

되고 있으나 全國電力需要의 7%밖에 充足시키지 못하고 있다. 1979年 까지는 原子力 發電所가 20個以上으로 增加될 것이며 總發電量은 13,800mw가 될 것이다.

이모든 發電所는 同一한 原理 즉 核分裂을 使用하고 있으나 細部點에 있어서는 各己 相當한 差異가 있다. “黑鉛減速原子爐”에서 黑鉛은 原子分裂하는데 必要한 速度까지 電子의 速度를 이르게한다. 同時에 헬륨을 파이프로 通過시켜 冷却을 시킨다. 가장 一般의인 型은 “沸騰水用原子爐”인데 加熱된 重水로 터어빈을 驅動시키고 한편 다른 물循環系統으로 冷却을 시킨다. 이 原子爐는 燃料낭비가 너무크다는 短點이 있다. 앞으로는 “高速增殖爐” 時代가 될것이다. 이 原子爐는 核燃料를 使用할뿐만 아니라 계속 새로운 核分裂物質을 增殖시켜 다시 發電하는데 使用할 수 있다.

海底의 寶庫

海底의 大都市는 空想小說에서나 나온다. 그러나 5,000m 깊이의 海底에 있는 망강鑛塊를 超大型 眞空清掃機로 빨아 올리는 일은 飛躍된 想像이 아니라 엄연히 計劃되어 있는 事業이다. 鑛脈을 찾아 헤메는 사람들이 바라는 寶庫가 海底에 있다는것을 科學者들은 오래전부터 알고 있었다. 심지어는 中央유유럽의 1,000~2,000m 깊이의 海底에도 表面에는 아무런 증후가 없기 때문에 우리가 전혀 모르고 있는 珍奇한 鑛物이 埋藏되고 있다고 믿고 있다.

西獨에서는 1976~1979 海洋研究技術프로그램을 樹立 實施하고 있으므로 머지않아 많은 事實이 밝혀질 것이다. 그러나 이것이 海底에 대한 처음 探查는 아니다. 이미 西獨은 “Valdivia”라

現在와 未來의 研究

는 探査船을 傭船契約하여 1971년부터 太平洋에서 망간石鑛을, 紅海에서 沈澱物을, 東아프리카 沿岸에서 鑛石을 探査하여왔다. 그리하여 1972년에 하와이와 켈리포니아 사이에서 平方미터當 5~25kg의 망간鑛石을 채취할 수 있는 길이 500 km 넓이 130km의 망간鑛을 發見하였다. 그러나 아직은 5,000m 깊이의 海底에 있는 이 貴重한 鑛石을 채광할 시설이 없다. 大型 해저 沉積物의 開發은 時間문제이다. 西獨의 大會社들은 깊이 2,000m의 海저에서 기름을 채취할 수 있는 新型 試錐船을 開發中에 있다.

바다는 새로운 蛋白質寶庫

10年前에 英國의 史家 Arnold Toynbee는 우리가 언젠가는 食用藻類를 培養하고 魚類를 양떼처럼 기르게 될 것이라고 豫言한바 있었는데 Toynbee의 이 豫言이 適中되어가고 있다. 北海에 있는 한 研究所에서 海洋生物 養殖에 대하여 研究하고 있다. 이 研究는 범위가 매우 방대하다. 바다에 사는 總 800,000種의 生物中 養殖할 수 있는 것은 現在 단지 4%에 不過하며 人間의 새로운 蛋白質源을 擴大하기 위해서 이러한 研究가 必要한 것이다.

西獨은 새로운 食糧源 開發을 위해서 總 1億 3千2百萬 마르크를 配定하였으며 이 資金은 主로 새로운 蛋白質源을 開發하기 위한 것이다. 많은 量의 蛋白質이 바다에서 發見되기를 바라고 있다. 그러나 近海地域은 大部分 魚種이 바닥나고 있어 在來式 漁撈法으로는 이 目的 達成이 어려울 것 같다. 그리하여 蛋白質源을 찾고 있는 사람들은 南極과 같은 먼곳으로 가야 한다.

南極은 豊富한 蛋白質源이 될수있는 甲殼類의 一種인 작은 새우의 棲息處이다. 南極새우의 年間豫想 漁獲量은 6千萬톤 以上이 될것이라고 推算하고 있다.

이 새우는 세가지 形態로 蛋白質 供給源이 될 것이다. 즉 일반 새우와같이 껍질을 벗겨 食用으로하거나, 새우묵이나 다른 食品에 添加할 수 있는 쥬우스로 하거나 動物飼料로 使用하는 것이다.

魚類나 軟體動物이나, 甲殼類의 大量養殖의 可能性과 앞으로 海底農場에서 海草와 魚類를 養殖하게 될 것이라는 것은 疑問의 여지가 없다. 陸地에서도 魚類養殖 實驗이 進行中에 있다. 發電所의 廢熱을 利用하여 養殖탱크의 물을 加熱하여 好溫水魚를 速成 養殖 할 수 있다.

漁撈法도 또한 漸次 科學化 되어가고 있다. 例를 들면 電氣漁撈裝置가 開發되었는데 이 裝置는 高性能 電燈으로 魚類를 吸引하여 大形바구니 모양의 電極周圍로 誘引하여 感電으로 氣絶시킨 후 호오스를 통하여 배에 빨아올린다. 最新裝備를 갖춘 배에서 이 魚類들을 씻어 即時冷凍을 시킨다.

社長の 相談役 : 컴퓨터

Stunley Kubrick의 空想科學映畫 “2001年の 宇宙飛行”에서 宇宙飛行士는 컴퓨터의 失手로 참사를 당하게 된다. 그러나 事實은 狀況이 전혀 다르게 發展하고 있다.

아폴로 13호가 달을 향하여 가는 途中 故障이 發生하였을 때 컴퓨터의 도움으로 이를 克服하고 故障난 宇宙船이 地球에 無事히 歸還할 수 있었다.

20世紀에 들어서면서 科學者들은 이미 컴퓨터없이 宇宙探査를 꿈꾸고 있었다. 그러나 컴퓨터가 없었더라면 人間의 달着陸은 不可能하였을 것이다.

컴퓨터는 宇宙分野에서 뿐만 아니라 우리의 生活分野에서도 그 位置를 굳혔다. 研究所에서 컴퓨터는 數百萬個의 데이터와 情報를 가지고 發展추세나 研究計劃을 計算해내고 現代의 病院에서 컴퓨터는 醫師가 正確한 診斷을 내리도록 돕는다.

會社에서 重要한 決定을 할 때 컴퓨터는 社長の 相談役이 되는데 이는 電子頭腦만이 感情에 구애되지 않고 狀況을 객觀적으로 判斷할 수 있기 때문이다.

그러나 이 數學博士인 컴퓨터의 머리속에는 단지 數字만 들어있는 것은 아니다. 컴퓨터는 橋梁과 같은 複雜한 構造物의 透視圖도 그려낼

수 있다.

컴퓨터가 하지 못하는 것은 없는 것 같다. 카메라의 샷터 速度와 조리개를 調節할 수 있고 言語의 完全한 文法을 貯藏할 수 있고 畫家, 作曲家, 棋士등의 손이되어 보통 정도의 기량을 나타내기도 한다.

컴퓨터로 데이터를 처리할 수 있는데 이 데이터 處理能力이야말로 現代技術에서 빼놓을 수 없는 것이다. 이 데이터 처리는 특히 企業, 研究, 行政分野에서 使用한다.

그러나 미니 컴퓨터의 開發이 또한 促進되고 있다. 小型포켓트用 計算器는 短時日內에 우리 生活의 곳곳에 스며들었으며 그 性能도 더 좋아지고 있다.

처음에는 나누기 곱하기 정도의 簡單한 計算밖에 못하였는데 지금은 平方根까지도 척척 계산해 낼수있다.

새로운 都市交通手段

캐빈 택시와 콜택시식 버스.

交通政策立案者와 車輛製造會社는 더 安樂하고 더 빠르고 무엇보다도 公害가 적은 都市交通手段을 開發하기를 바라고 있다. 現在 開發中에 있는 여러 交通手段中 이미 實驗運轉을 成功的으로 마친 高速小型電氣캐빈택시가 채택될 可能

성이 가장 크다.

乘客은 이 캐빈택시를 타기 위해서 停留場에 있는 自動販賣機에서 磁氣符號로된 車票를 사서 이 票를 自動開札機에 넣기만 하면 된다. 그러면 自動開札機가 磁氣符號를 判讀하여 가장 가까운곳에 있는 빈 캐빈택시를 呼出해온다. 乘客이 택시에 올라타면 컴퓨터가 선정하는 最短路線을 따라 目的地에 到着하게 된다. 이 캐빈택시는 처음에 最高 3명의 乘客을 싣도록 考案되었으나 12人乘의 곧도라가 나오게됐고 이보다 더 큰것도 계획중에 있다.

運轉手없이 컴퓨터로 制御되는 이 곧드라는 短距離 交通手段이 될것이며 現在의 計算으로는 地下鐵보다 값이 적게든다. 그러나 곧드라는 地下鐵이나 高速鐵을 代替하는 것이 아니고 補強하는 交通手段이다. 그러므로 곧드라는 大都市의 外郭에서 주로 使用되게 된다.

車輛製造會社들은 또한 在來式 大衆交通手段에서 無視되어 왔던 周邊地域을 위한 交通手段을 開發하고 있는데 그중에서 콜택시식 버스가 있었다. 이 버스시스템은 必要한때 必要한 크기의 버스를 使用할수 있게 한 것인데 利用을 願하는 사람들은 먼저 승객수와 目的地를 데이터送信線으로 開發을 추진하고 있으며 Transrapid는 이미 유유럽 鐵道網을 計劃하고 있다.

<다음호에 계속>

“과학과기술”지 投稿案内

- = 論 壇 = 가. 學術研究論壇 : 産業發展에 寄與할 수 있는 國內外的 最新 科學技術
나. 學術情報 : 새로운 海外的 科學技術 정보 紹介
- = 固 定 欄 = 가. 科學春秋 : 生活周邊에서 일어나는 여러가지 事例中 科學技術的인 側面에서 指導 및 改善이 必要한 內容을 骨字로 한 것.
나. 내가 본 世界第一 : 筆者가 경험한 가운데 가장 理想的인 施設 및 運營方法 또는 존경할만한 人物의 研究態度 및 生活哲學의 紹介
- = 原稿枚數 = 가. 論壇기타 原稿 : 25枚內外(200字 원고지)
나. 科學春秋 : 6枚內外(200字 원고지)
다. 내가 본 世界第一 : 13枚內外(對象施設 및 人物의 스케치)
라. 寫眞 : 1枚(명함판)
- = 其 他 = 外來語表記는 文敎部에서 指定한 표기법을 使用하고 도량형은 政府가 指定한 도량형法인 미터法으로 표기해야 함.