



— 予言과 現實 —

..... 60년대 후반기이래 세계적으로 이름난 많은 未來學者들이 80년대의 世界를 예언했다. 80년대의 문턱에 막 들어 선 요즘 이들의 예언은 얼마나 들어맞았는가 한번 살펴 보기로 한다.
(편집자주)

카터美大統領의 安保坦當特別補佐官인 즈비뉴·브레진스키는 1970년 펴낸 그의 저서 「두時代사이」 (Between Two Ages)에서 우리는 「技術電子時代」에 살게 될 것이라고 약속했으나 현재 이런 時代를 실감하고 있는 사람은 아무도 없는 것 같다. 未來學者 앨빈·토플러는 1970년에 출판한 「未來의 衝擊」 (Future shock)에서 격증하는 技術變動을 따라가는데 있어서 社會는 여러가지 심리적인 문제에 부딪칠 것이라고 경고했다. 불행히도 80년에 우리가 널리 걱정하고 있는 문제는 技術革新이 감퇴하고 있다는 점이다.

綠色革命은 飢饉을 물리치고

윌리엄·패도크와 폴 패도크의 형제는 1967년 「飢饉-1975年」 (Famine - 1975!)이라는 제목을 붙인 책을 출판했다. 패도크兄弟는 이 책에서 분명히 「식량부족의 시기는 나라에 따라 다르겠지만 1975년까지는 飢饉의 時代가 시작될 것이다」고 자신있게 예언했다.

이들은 印度가 첫번째의 飢饉의 나라가 될 것

이라고 예측하고 『1974년까지 印度는 1억 2천만의 人口가 늘어 날 것인바 印度는 그렇게 늘어 난 人口를 더 먹일 수가 절대로 없다』고 잘라 말했다. 그러나 현재 印度는 食糧生産에서 自給自足하고 있다.

70년대의 人口成長은 人口統計學者들이 기대했던 것과 같이 그렇게 악화되지는 않았다. 예컨대 西紀 2천년의 世界人口推計는 70년대초에 생각했던 65億에서 현재의 60億이하로 떨어졌다. 綠色革命으로 70년대에 世界穀物生産高는 年間 평균 3.1퍼센트 增産하게 되어 이것은 평균 人口增加分을 훨씬 앞질렀다.

패도크兄弟는 세계의 食糧사정이 그들의 타임·테이블과 맞아 떨어지지 않는데 대해 조금도 기가 꺾이지 않았다. 1976년 이들은 발랄한 그 예언서를 한자도 고치지 않고 다시 발행했는데 다만 책의 이름만은 『飢饉의 時代』로 (Time of famines)로 바꿨다.

예언가는 아무리 훌륭한 예언이라도 지나치게 정확한 날짜를 붙일 때 그것은 短見에 그쳐 버리기 쉽다는 것을 알고 있다. 유엔事務總長 우·탄트는 1969년의 予測에서 이런 것을 무시하고 「成長의 限界」 (Limits to growth)라는 보고서의 서문에서 다음과 같이 적었다.

『나는 지나치게 극적인 것처럼 보이기를 원치 않으나 사무총장으로서 내가 입수 할 수 있는 자료를 근거로 해서 유엔會員國家들은 앞으로 10년내에 해묵은 싸움을 종식하고 軍備競争을 누르며 인간의 環境을 改善하며 人口爆發을 진정시키고 開發에 필요한 힘을 공급하기 위해 汎世界的인 共同努力에 착수할 것이라는 결론을 얻을 수 있다. 만약에 그런 共同努力이 다음 10년내에 形成되지 않는다면 내가 이야기한 문제들은 우리의 統制力을 벗어 날 정도의 어마어마한 난경에 빠질 것으로 몹시 두려워 하고 있다』

빛나간 칸의 豫言

멜더스主義者들은 에스겔(紀元前 6世紀의 헤브류우의 大豫言者)의 예언같이 유쾌하게 시나리오를 제공했으나 허만·칸을 우두머리로 하는 무시무시한 일단의 예언자들은 技術의 樂園을 예언했다. 칸이 1975년에 예언한 西紀2176년의

世界는 150億의 人口에 1인당 소득은 2萬달러에 이를 것이다. 그 때 가서 사람들이 칸을 찾아와 자기몫의 돈을 내라고 해도 칸은 이미 이세상의 사람은 아닐 것이다. 1965년에 발표한 논문에서도 그와 비슷한 약속을 했다. 칸은 앤소니 J. 위너와 함께 이 논문에서 『西紀 2천년까지 技術革新이 거의 틀림없이 일어날』 1백개의 분야를 제시했다. 이 予言기간의 3분의 1이 거의 지난 요즘 아직도 「核爐의 광범위한 利用」이나 「採鉱·發掘作業을 위한 核爆發의 利用」이나 「氣後나 氣象의 일부 操作」이나 「비교적 오랜 기간의 人間의 冬眠」이나 「사람이 常住하는 人工衛星과 月施設」과 이나 「記憶力과 學習力을 向上시키는 化學的인 方法」이나 「警察과 軍事用으로 사람을 확인하고 추적하고 無能하게 만들고 괴롭히는 새로운 生物學的 化學的인 方法」이나 또는 「밤중에 넓은 지역을 밝히는 照明방법과 人工의 달」이 나타날 징조가 보이지 않는다.

그리고 칸이 우리에게 약속했던 「프로그램을 한 꿈」과 「個人飛行用 플랫폼」은 지금 어디쯤 와 있는 것인가?

모이니한의 予測도 빛나

닉슨大統領時代의 白堊館당국은 칸式의 哲學에 매료되어 버렸다. 백악관의 國家目標研究陣은 미국의 밝은 앞날을 제시하기 위해 1970년 한 보고서를 펴냈다. 대니얼 P. 모이니한의 유창한 序文으로 장식된 이 보고서는 『현재 많은 專門家들이 70年代에 나타날 것으로 믿고 있는』 技術的으로 놀랄만한 일들의 例를 제시했다.

1980년 이라는 시점에서 볼 때 이 전문가들의 予測은 아직도 현실의 세계와는 많은 거리가 있다. 그중 일부의 예측을 소개하면 다음과 같다.

..... 이미 제한된 범위에서 사용되고 있는 텔레비전電話는 널리 보급될 것이다.....

..... 많은 전문가들이 70년대에 일부 氣後操作을 할 수 있게 된다고 생각하고 있다.....

..... 일부전문가들은 70년대중에는 記憶力을 향상시키고 기억과정을 배우는데 영향을 줄 몇가지의 새로운 能力을 成功的으로 示範하게 될 것으로 믿고 있다.....

..... 人間의 生殖作用에 관한 研究가 진전되

면서 生殖을 통제하는 새로운 형태의 연구결과가 「하루 한알」의 避妊藥대신 「1년에 한번 맞는」 避妊劑로 나타날 수 있을 것이다.....

政治予言은 無謀한 짓?

技術的인 것을 예측하기란 무척 어렵다는 데 그치지지만 政治的인 일을 예언한다는 것은 무모한 짓이기도 하다. 하버드大學의 새뮤얼 P. 헌팅턴은 1965~2000년간을 예언하면서 『이 기간중 國際政治의 주요한 특징은 美國의 힘의 膨脹이다. 未來의 歷史家들은 이 기간중 蘇聯, 中共, 美國을 膨脹主義 國家들로 볼 것이라고 생각되나 이들은 美國을 고도로 성공적인 膨脹主義 國家로, 그리고 다른 두나라는 좌절된 膨脹主義 國家들로 볼 것이다』고 말했다.

MIT의 政治學者 이티엘·데·솔라·풀은 1965년에 다음과 같이 예언했다.

『1980년께에는 蘇聯내에 큰 政治的危機가 일어날 것이며 대규모의 罷業과 反體制 刊行物的發行과 軍事政策 및 消費物資문제를 둘러싼 공공연한 충돌이 일어날 것이다』

그런데 데·솔라·풀의 같은 논문은 또 「越南의 주요 戰鬪는 1967년께면 차차 고개를 숙일 것」이라고 내다보고 린든·존슨은 1968년에 再選될 것이라고도 예언했다. 그래서 그의 예언은 12개월 앞도 내다 보지 못한 것이 되어버렸다.

(Science 18, January 1980, pp287-288)

太陽연못의 發電

지난해 12월 어느 맑고 고요한 밤에 이스라엘 科學者들과 에너지省 官吏들은 死海 南等沿岸에 가까운 아인보케크의 沙漠地方에 모였다. 이윽고 에너지省 長官의 지시로 스위치를 내린 순간 어둠속에서 별안간 한 뭉치의 불빛이 쬐고 이웃 언덕위에 요사한 푸른 빛이 솟아 올랐다. 참관자들은 환성을 올렸다. 이로써 전등을 밝히는 電氣를 再래식발전소나 核發電所에서

만든 것이 아니라 잔물의 얇은 푸울로 된 이른바 태양연못에서 발전하게 되었다. 재래의 기술을 이용하여 쉽게 만들 수 있고 더우기 환경에 대해 아무 해도 주지 않는 이 연못은 태양光線을 에너지源으로 가뉘 두는 가장 슬기로운 방법의 하나로서 작광을 받게 된 것이다.

다른 태양에너지計劃과는 달라 이 연못은 흐린 날이거나 개인 날이거나 또 심지어는 밤중에도 가리지 않고 년중 가동할 수 있다. 또 이 방법은 비용도 싸고 태양集熱器의 역할을 하는 뚜껑달린 얇은 鹽水통과 熱交換장치와 터보發電機가 구성장치의 전부이다. 가동원리도 아주 간단하다. 햇빛이 淡水의 연못을 내려쬐면 물은 對流현상을 일으킨다. 찬 물은 바닥으로 가라앉고 더운 물은 표면으로 올라 간다. 물이 표면에 닿자 熱은 재빨리 大氣중으로 도망간다. 태양연못에서는 이 물의 흐름이 연못 바닥 근처에서 용해된 소금으로 억제된다. 그래서 이것은 짙은 농도를 가진 무거운 물의 層을 形成하여 태양光線이 연못에 침투하여 열을 더해주어도 수면으로 올라가지 못한다. 이때 수면의 가벼운 물의 層은 斷熱材의 구실을 하면서 밑의 열을 잡아 둔다. 大氣중으로 도망하는 열이 거의 없으므로 연못바닥의 온도는 급히 올라가서 아인·보케크의 경우는 섭씨 80도까지 올라갔다.

電氣를 발전하기 위해 뜨거운 물을 연못 바닥으로부터 펌프로 퍼내서 이것을 熱交換器의 靑인 튜브에 쏟아 넣는다. 이 증발기는 냉장고에서 쓰이는 것과 비슷한 끓는 점이 낮은 液体로 둘러싸여 있다. 물의 熱로 이 액체가 加壓증기로 바뀌고 이 증기는 이런 低溫개스로 가동하게 設計된 터빈날개에 보내진다. 터빈이 돌면 交流發電機가 돌아가면서 電流를 生産한다. 이 사이클을 끝내면 증기는 다른 熱交換器인 凝結器로 들어가 연못의 꼭대기로 부터 들어 온 찬물로 식혀 다시 液体로 되돌아 간다. 그리고 液体는 증발기로 들어가 다시 데워지고 또 한차례 사이클을 돌기 위해 증발한다. 이런 과정에서 손실되는 것은 하나도 없다. 액체는 다시 사

용하기 위해 密閉되어 있고 加熱 및 冷却用水는 연못속의 본래의 층으로 찾아온다.

그런데 2.5미터깊이의 7천평방미터 넓이를 가진 아인·보케크연못은 150킬로와트의 電力을 생산하고 있다. 그보다 많은 電力을 생산하자면 더 큰 연못이 필요한 것은 당연한 이치이다. 이스라엘의 태양연못計劃 責任科學者인 물리학者 해리·태버는 예전대 대규모의 태양연못의 표면은 플라스틱으로 된 조절판으로 교차시켜 두어야 한다고 말하고 있다. 창살모양의 이 차폐물은 바람이 물을 휘젓는 것을 막는다. 그런데 휘저은 물이 臨界層과 섞이면 연못의 集熱器로서의 效率를 줄인다.

2년내에 5 메가와트級의 연못을 건조하게 되기를 바라고 있는 이스라엘 당국자들은 연못의 크기를 확대하는데 부딪칠 여러가지 난관은 극복할 수 있다고 자신만만하다. 이들은 死海를 이웃한 全太陽연못綱을 구상하고 있는데 이렇게 되면 20世紀末까지 이스라엘의 電力 需要의 3분의 1까지 充足시킬 수 있다고 보고 있다. 추정된 建設費는 킬로와트당 약 2천달러로서 이것은 일부 水力發電所의 建設費와 거의 같다.

이스라엘의 태양연못計劃이 처음으로 成功을 거두자 美國내에서도 태양연못에 대한 관심을 불러 일으켰다. 南캘리포니아 에디슨氏가 이끄는 일단의 그룹은 이스라엘과 협정을 맺고 南캘리포니아의 임페리얼溪谷에 있는 솔턴海에서 5 메가와트給의 示範施設을 建設할 計劃을 하고 있다. 美政府의 財源으로 科學者들은 샌프란시스코灣과 유타州의 그레이트솔트·레이크를 포함하여 美國의 다른 태양연못候補地域을 찾고 있다.

이들의 예측은 어느모로 보면 樂觀的인 점이 있기는 하지만 태양연못추진자들은 결국 이 새로운 技術이 美에너지需要의 12%까지 充當할 수 있고 第3世界라면 그 이상을 供給할 수 있을 것이라고 보고 있다.

(Time, February 25, 1980)

(玄源福譯)