



# 食糧과 成長의 限界

權 泰 完

〈韓國科學技術研究所食糧資源研究室長〉

충분하고도 均衡잡힌 食糧供給은 한 개인의 건강과 행복은 물론, 한 나라의 經濟成長과 國家發展에 직접적인 原動力이 되는 것으로서, 食糧의 自給度를 높이고 그의 質的向上을 도모하는 노력은 그 나라의 중요하고도 근본적인 政策이 아닐수 없는 것이다.

그런데 불행하게도 인류는 지금 세계 2차대전 이후 最惡의 食糧難 속에서 헤매고 있다. 돌이켜보건데, 지난 수년동안 세계식량공급에는 樂觀論과 悲觀論이 서로 엇갈려 왔다. 즉, 1965-66년 사이에는 개발도상지역에 繼續的인 凶作이 닥쳐오므로서 세계식량공급에 대한 비판론이 시작되었었다. 그런데 그후 1970년에 이르는 사이에 기후조건이 順調로웠고, 또 극동지역에서 소위 綠色革命이 展開되자 비판론은 낙관론으로 바뀌었다. 그러나 최근의 세계적인 食糧品費現象이 생기자 다시 비판론이 고개를 들고 일어섰다. 그 결과 糧穀의 國際市場 價格은 급격히 上昇하였으며 食糧輸出國들은 수출에 規制를 가하므로써, 食糧을 수입하고 있는 대부분의 개발도상국가에서는 최악의 1973년을 맞이하였었으며, 이와 같은 식량부족은 10년내에 富強國에까지도 波及될 세계적인 추

세로 전망되고 있다. 따라서 食糧自給의 課題는 그 어느때 보다도 중요하여졌으며, 앞으로 닥쳐올 비상시를 대비한 食糧備蓄의 필요성이 강조되고 있다.

사실상 식량난의 문제는 Malthus 時代以來 꾸준히 논란되어 왔으며, 특히 근년에 와서는 未來豫測作業에서도 관심의 대상이 되어왔다. 물론 미래의 식량과 식생활에 대해서는 국내외에 걸쳐서 많은 知見이 발표되었거니와, Delphi 방법등에 의하여 '조직적으로 다루어진 것으로는 일본 농림성 食糧연구소의 食생활 미래예측(1970), 미국 Conell대학교 연구진의 미국식품 공업에서의 단백질의 이용, 미국 農務省의 選定된 식품의 成功可能性 및 널리 활용될 食品加工法의 確率, 그리고 우리나라 미래 학회가 주동이 되어 실시한 서기 2,000년의 韓國에 관한 조사 연구가 있다. 이러한 작업들은 가깝게는 1980년, 길게는 2,000년을 目標로 하여 그 동안에 일어남직한 일들을 중심으로 삼았다. 이제, 세삼스러히 이러한 지견, 특히 system dynamics 方法에 따른 로마클럽의 인류의 위기에 실린 자료를 바탕으로 食糧과 성장과의 관계에 대해서 살펴보기로 한다.

## 식량 생산과 需要에 미치는 要件

식량과 성장의 한계를 다루는데 있어서 物質的인 要素외에 社會的인 要素가 參與하게 되는데, 여기서는 편의상 평화라든가 社會的安定, 또는 嗜好性이나 耕作者의 心理的인 要因등 社會적 측면은 고려에 넣지 않기로 한다! 이와같은 테두리 안에서 한 system에 있어서 다른 여러가지 量들이 동시에 변동하며, 시간이 經過함에 따라서 서로 복잡하게 연관되어 있을 때, 그 system의 변화요인이나 未來像을 분석하기란 매우 어려운 일이다. 예로서, 人口增加가 경제 성장을 가져왔는지, 또는 經濟成長이 人口증가를 촉진하였는지, 뿐만아니라 식량생산수단의 발달이 人口증가를 招來하였는지, 그리고 어느 요소가 相互間變化的 速度에 어떻게 영향을 미쳤는지 등을 분석하고 전망하기는 매우 곤란한 것이다. 따라서 여기서는 식량의 생산과 수요에 미치는 주요요건 몇가지에 대해서만 간단히 분석코져 한다.

### <人口와 食糧>

식량과 인구는 서로 경쟁하고 있는 것이며, 우리는 오늘날 이 경쟁에서 지고 있는 것이다. 1650년의 세계의 인구는 약 5억이었고 그 增加率은 연간 0.3% 정도로서 그 인구가 2배로 되기까지 250년이나 걸렸다. 한편 1970년의 세계인구는 36억으로서 成長率이 2.1%로 되어 그 倍加期間은 33년으로 短縮되어 갔다. 이처럼 세계인구는 幾何及數的으로 증가하고 있는데, 그 주요원인은 持續的인 出生率과 平均壽命의 延長에 있다고 보겠다. 즉, 근년에 이르기까지 출생율은 死亡率을 살짝 누르고 있었으므로 인구는 기하급수적이긴 하지만 매우 완만하고 고르지 못한 비율로 성장하고 있었으며, 세계인구의 평균 수명은 1950년에 이르러서도 불과 30세 정도에 머무르고 있었다. 그러던것이 출생율은 증가하였고, 近代醫學의 發達, 公衆衛生의 向上, 그리고 식량의 생산과 分配의 새로운 방법의 확대등 요소에 수반해서 사망율은 전세계에 걸쳐서 저하되므로서 오늘날 평균수명은 53세로 연장되었으며 계속 더 오르고 있다. 이와같

은 人口증가에 따라서 所要되는 식량 또한 기하급수적으로 늘어가기 마련이다.

### <土地와 물과 食糧>

토지는 식량생산에 필요한 기본적인 자원이다. 지구상의 潛在的인 農業適地는 크게 잡아서 약 32억ha라고 하는데, 오늘날 거의 半에 該當하는 토지가 이미 이용되고 있는데도 불구하고 식량생산은 低調하여 세계적인 식량 품귀 현상이 일어나고 있다. 그리고, 나머지의 잠재적 농업지지를 새로운 農耕地로 開拓한다는 것은 경제적으로 거의 불가능한 것으로 판단되고 있다. 그러나 만일 巨額의 투자가 이루어져서 이 32억ha에 달하는 土地全部가 식량생산에 활용된다고 하더라도, 현재의 食糧生産성과 營養供給水準을 기준삼아서 1인당 약 0.4ha의 경작지가 필요하다고 假定할 경우, 서기 2,000년을 넘어서자마자 이 토지는 모두 쓰여진다는 계산이 된다. 그뿐만이 아니라 인구가 증가함에 따라서 住宅, 도로, 폐기물처리시설, 학교와 같은 公共施設과 공장등 산업용지, 그리고 기타 언젠가는 鋪裝되어서 식량생산에 사용할 수 없게될 토지의 면적은 점점 늘어나게 되어서 실제로 耕作可能面積은 急速히 감소되어 가는 것이다. 이렇게 따져볼때 인구의 증가율이 이대로 계속된다면, 실사 모든 가능한 토지가 이용된다는 樂觀的인 假定下에서라도 21세기를 맞이하기 전에 토지 부족이 絶望的인 狀態에 이르게 될것으로 推定되고 있다. 한편, 多收穫品種의 활용, 농업의 機械化와 기타 농업기술의 향상, 그리고 보다 많은 資本投資를 통해서 토지생산성을 2배내지 4배까지도 올릴수 있다고 가정해 볼때, 각기 겨우 약 30년, 다시 말해서 인구의 倍加期間 정도만큼 危機點이 延長될 수 있을 뿐인 것이다. 이와같이 인구의 증가와 소요되는 토지는 기하급수적으로 증가하고 있는데, 경작가능토지는 限界點이 내다보이며 단위면적당 식량생산의 증가는 겨우 算術級數에 머무르고 있음을 알게 된다. 또 토지 다음으로 식량생산에 직접적인 制約을 가하는 것은 汚染되지 않고 바닷물이 아닌 깨끗한 물이다. 매년 지구의 陸地를 흐르고 있는 물에는 上限이 있는데, 그 물에 대한 수요 또한 기하급수적으로

증대하여 사실상 토지의 제약이 작용하기 전에 물에 의한 제약에 도달해 버릴 것이다.

### <經濟成長과 食糧>

오늘날의 대부분의 低所得國家에서도 早晚間 경제 성장이 이루어 질것이고, 그러던 그럴수록 個人當 食糧需要量은 더욱 늘게 마련이어서 증가일로에 있는 식량수요에 압력을 가하게 된다. FAO 推計에 의하면 오늘날 식량수요 증가의 약 70%는 인구증가에 직접적으로 起因하는 것이며, 따라서 나머지 30%는 所得向上에 따른 需要增加로 볼 수 있다. 그러나 이 數量的關係는 앞으로의 人口增加率과 經濟成長率과의 相關關係에 의해서 變動 될수 있는 것이다.

오늘날 단백질의 分配問題를 제쳐 놓고서라도, 대체로 부강국에서는 1일 1인당 3,000Cal를, 그리고 貧困國에서는 2,000Cal를 攝取하고 있다. 이와같이 개인의 경우에 있어서라도 그러하거니와, 국가적인 次元에서 살펴보더라도, 소득이 높아짐에 따라서 섭취하는 열량이 높아지며, 식사의 내용도 달라져서 보다 많은 동물성 식품을 섭취하게 된다. 實質熱量 供給面에서 보면 빈부국간의 그 量的比는 2:3에 머무르고 있지만, 그 열량의 根源을 살펴보면 그 수량적 格差는 더욱 크게 벌어진다. 즉, 빈곤국의 경우 대부분의 열량이 植物性 食品에서 오는 것이지만, 부강국에 있어서는 보다 많은 열량이 動物性 食品에서 공급되고 있다. 동물성 식품은 식물성 作物을 飼料化함으로써 獲得되는 것이므로, 위의 攝取열량을 穀物相當量으로 換算할때 그 比는 1:4로 벌어지고 만다. 다시 말해서 보다 많은 인구를 수용하고 있는 빈곤 국가들이 언젠가는 경제성장이 이루어져서 부강국 水準의 식량공급을 받게 된다고 할때, 인구증가에 의한 食糧需要를 考慮에 넣지 않는다 하더라도 현재보다 4배의 식량이 소요된다는 事實을 시사하고 있다.

### <汚染과 食糧>

경제발전의 過程은 生産性과 人間의 勞動效率를 높이기 위하여 보다 많은 에너지를 利用한다는 사실로 特徵될수 있는 것이다. 그런데, 인간에 의해서 이용되는 모든 에너지는 最終적으로 熱의 型態로 바

뀌어서 결국은 大氣를 덩게하는 結果를 招來한다. 그리하여 마침내는 氣象의인 異變을 초래하거나, 局地的으로는 熱汚染이 水生生物의 均衡을 파괴하므로서 直接間接으로 식량생산에 惡影響을 미치게 된다. 뿐만아니라 공업과 농업地帶, 그리고 都市로부터 흘러나오는 水溶性 廢棄物은, 湖水나 河川은 물론 海水의 溶存酸素濃度를 減少시키므로서 漁獲高를 감소시키거나, 食用不可能한 汚染된 魚類로 만들고 말 것이다. 그리고 공장에서 나오는 煤煙은 太陽光線을 遮斷하므로서 농작물의 光合作用을 阻害하거나 그 自體의 毒性으로 말미암아 직접적으로 農作物의 生産性을 낮추고 있다. 이와같이 여러 가지 형태의 오염도 역시 인구증가와 경제발전에 隨伴하여 幾何級數의으로 增加하고 있는 것이다.

### <科學技術과 食糧>

오늘날까지 人類은 그의 식량자원을 陸地와 바다에서 求得하여 왔다. 물론 地球表面의 2/3를 차지하고 있는 바다에 대한 期待는 앞으로 더욱 커지겠지만, 오늘날 水産物의 생산량은 總 食糧생산량의 5%線에 머무르고 있다. 따라서 식량생산手段으로서의 農業이 차지하는 位置는 대단히 큰 것이다. 그러나, 위에서 이미 指摘한바와 같이 농업에 의한 식량생산에는 여러가지 季節的, 空間的 制約이 따르게 마련이므로 오늘날의 식량不足이 문제시되고 있는 것이다. 그러던, 이제 日進日步하는 과학기술의 發達에 식량문제 解決을 위하여 무엇을 얼마만큼 기대할 수 있을 것인가!

Malthus가 인구증가와 식량생산의 不均衡으로 말미암아 마침내 인류는 기아선상에서 허덕이게 될 것이라고 주장한지 170여년이나 經過된 오늘날, 세계 인구는 팽창히 늘어났는데도 불구하고 오히려 옳어서 죽어가는 比率은 그때보다 적다고 한다. 이렇게 되기에는 과학기술의 발전, 즉 化學肥料와 各種農業의 合成, 育種 및 貯藏技術의 발달, 그리고 농업의 機械化 등 向上된 식량생산 方式의 貢獻이 絕對的이었다고 할 것이다. 그러나 現今의 세계식량사정과 인구 증가는 이제 세삼스러히 Malthus의 警告를 想起케 하고 있으며, 適切하고도 總體的인 對策의 樹

立은 물론, 보다 高次的인 과학기술의 공헌을 促求한다.

무엇보다도 먼저 우리에게 낮익은 既存식량의 單位面積當 生産高를 높이며, 이를 보존하고 分配하는 데에 여러가지로 과학기술이 참여하여야 할것이다.

또, 확보된 可用식량자원을 최대한으로 効用하는데 있어서 과학기술의 공헌이 現實的으로 絶실히 要請되고 있다. 식량은 日常生活에 있어서 食事行爲의 素材가 되며, 식사는 적절한 營養供給源이 되어야 한다. 그런데 영양학적 知識에 의하면, 같은 식량을 가지고서도 食單짜기의 如何에 따라서 영양섭취에 影響을 미칠 수 있는 것이다. 동물성 식품은 식물성인 것보다 良質의 蛋白質이 濃縮되어 있지만, 값도 따라서 비싸기 마련이고, 그러기 때문에 所得이 높아질수록 동물성 식품의 섭취가 높아가는 傾向을 보이고 있는 것이다. 한편, 식물성 식품은 동물성에 비하여 영양적으로 떨어지며 그 값도 싸지만, 식물성 식품에 부족하기 쉬운 몇가지 영양소를 補強하여 주면 동물성 식품이 아니고서도 食事의 質的向上을 期할 수 있는 것이다. 예컨대 곡류는 일반적으로 필수아미노산의 하나인 라이신(lysine)이 결핍되기 마련이어서 良質의 단백질 공급원이 될 수 없으나, 이 아미노산을 極히 少量 添加하여 주므로써 식물성 단백질을 동물성 단백질에 못지않게 調和된 단백질로 變換시킬수 있는 것이다. 이와 같은 방식을 強化(fortification)라고 하는데, 라이신은 無味無臭의 白色粉末이므로 이 아미노酸의 강화로 食事形態나 嗜好를 바꾸지 않고서 영양向上을 이룩할 수 있는 長點을 가지고 있다. 그리고, 이 아미노산은 耕作地 없이도 공장에서 醱酵方式에 의하여 생산해낼수 있으므로 동물성 단백질의 생산방식보다 경제적으로 強化目的을 達成할수 있기때문에 앞으로 이 강화방식의 實用化에 關心이 모이고 있다.

식량과 飼料는 서로 競合되고 있으며, 사료가 동물성 식량으로 전환되는 과정에 莫大한 損失이 뒤따르게 마련이므로, 식량이 不足한 오늘날 食糧化 될수 있는 사료, 예컨대 大豆, 옥수수 그리고 魚粉등은 可及的 直接식량으로 活用되도록 그 品質을 提高

하고, 새로운 代置될 수 있는 飼料資源의 開發이 요청되고 있다. 예컨대, 石油로부터 얻어지는 精製炭化水素를 基質로 활용하는 발효工程을 통하여 單細胞蛋白質(single-cell protein)을 생산한다면, 기후와 공기의 制約을 벗어나서 年中 계속해서 공장에서 단백질을 획득할 수 있는 것이다. 이 단백질은 우선 대두박이나 어분을 대체하여 사료로 쓰이겠지만, 精製한후에는 언젠가는 食用化 될수도 있는 것이다.

그런데 이 단세포 단백질의 생산과 관련하여 돌발적인 不詳事가 74년 봄 日本에서 일어났다. 공해와 오염에 예민해진 일본의 소비자들은 과학적인 判斷以前에 心理的으로 단세포단백질의 생산을 反對하므로써, 일본에서의 이와같은 단백질 생산의 꿈은 實現直前に 中斷될 수 밖에 없었다. 사실상, 일본은 단세포단백질 생산기술에 있어서 세계적으로 指導的인 立場에 서 있었으며, 일본 食糧未來豫測作業에서는 이 단백질의 사료화가 1975년, 그리고 이의 食用화가 1980년에는 實現될것으로 確信하였던 것이다. 뿐만 아니라 再昨年の 에너지파동은 석유값을 올리게 하므로써, 이 단세포단백질의 생산價格을 앙등케 하는 결과를 招來하고 말았다. 그러나 문제는 석유도 그 埋藏量이 한정되었다는 데에 있는 것으로 석유도 인류의 식량을 위한 無限한 자원이 될 수 없는 것이다.

綠色植物의 光合成作用에 의해서 만들어지는 多糖類에는 澱粉과 纖維素가 있는데, 전분은 뿌리나 열매에 濃縮되는 저장성 다당류이고, 섬유소는 식물체의 骨格과 構造를 유지하는 保存性 다당류라고 할수 있다. 그런데, 이 두 種類의 다당류는 모두 포도당으로 구성되어 있으며, 단지 그 重合樣式에 차이가 있는 것이다. 전분은  $\alpha$ -glucosidic linkage에 의해서 結合되었으며, 人體內에서 加水分解되므로 우리의 중요한 열량공원이 되고 있다. 전분은 또한 여러가지 발효공업의 基質로 쓰여왔으나, 이제 식량으로서도 부족하므로 발효공업에 配當될 可能性은 점점 쇠퇴해지고 있다. 한편,  $\beta$ -glucosidic linkage에 의해서 이루어진 섬유소는 인체내에서 消化되지 않으므로 直接 식량화되지 못하고 있으나, 지구상의

모든 植物體의 약 1/3에 해당하는 가장 豊富한 有機化合物인 것이다. 뿐만아니라, 섬유소는 金屬이나 석유와 같이 有限한 자원이 아니라 계속 광합성 작용에 의해서 생산되고 있다는 特徵을 가지고 있다. 섬유소는 酸이나 酵素에 의해서 가수분해하면 진분에서와 같이 포도당이 생기므로, 이것을 糖製하여 식용하거나, 이것을 바탕으로 발효공정을 통하여 단백질 등을 비롯한 다른 식량자원의 생산에 활용할 수도 있다.

또 오늘날 農産 廢棄物이나 都市에서 나오는 固形 폐기물의 대부분이 섬유소로 이루어지고 있다는 사실은 이와같은 산업에 의해서 環境汚染을 막는 동시에 폐자원을 적어도 사료화 할수 있는 一石二鳥의 효과를 얻을 수도 있을 것이므로 앞으로 이 방면에 많은 研究投資가 이루어져야 할 것이다.

섬유소 이외에 보다 풍부하고도 再生될 수 있는 꿈과같은 자원이 있는데 그것은 물과 空氣다. 식량의 대부분을 차지하는 構成元素인 탄소, 산소, 수소 그리고 질소는 물과 공기속에 거의 무한정 들어있으므로, 만일, 과학기술이 발달하여 물과 공기를 素材로 식량을 공장에서 경제적이면서도 無制限 생산해 낼수 있게 된다면 비로써 人類는 기아에서 완전히 解放될 수 있는 날을 맞이하게 될 것이다.

## 우리나라의 食糧問題

이제 잠시 우리나라의 식량사정을 간단히 살펴보므로써 그 對策을 생각해 본다. 식품수급표를 기준하여 볼 때 지난 10년간 우리나라의 식량공급은 꾸준히 上昇하므로써, 東洋圈內에서는 상유층에 屬하게 되었다. 그리하여, 1972년의 1일 1인당 供給可能熱量이 2,657Cal인데, 그러나 식물성으로부터 93%, 특히 전분질로부터 86%나 공급되므로써 穀類偏重의 양상을 如實히 나타내고 있다. 이와같은 식량供給下에서는 단백질의 質이 不充分하여 成長期 어린이의 身體發育은 물론 頭腦發達을 저해하며, 나아가서는 국민의 創造力과 勞動力에 손상을 끼칠 우려가 생기는 것이다.

우리나라가 차지하고 있는 면적은 全國土의 43%에 해당하는 1,000만ha로서 그중 약 20%가 耕作되고 있어 200만ha 程度의 경작면적을 가지고 있다. 一部分의 水産物을 합쳐서 이 면적에서 생산되는 식량은 現수준의 영양공급을 하는데 있어서 약 70%의 自給을 擔當하고 있다. 지난 10년동안 人口는 약 600만이 늘어났는데 식량수입량은 280만톤이나 증가하였다. 즉, 기간중 인구증가는 23%인데 식량수입은 560%로 늘어났으므로, 이미 지적한 바 있는 영양공급의 向上은 주로 導入식량에 의한 것임을 알수 있다.

이제, 현재수준의 식량공급(약 0.31톤/인/년)을 위해서 소요되는 경작지 面積을 살펴보면, 우리나라의 現生産性(약 3.2톤/ha)을 기준할때 1인당 약 0.1ha(世界平均 0.4ha)의 경작지가 必要하다는 計算이 되며 全體人口에 소요되는 土地는 약 300만ha에 달하는데, 이것은 總 경작면적보다 약 100만ha나 넓은 면적에 해당된다. 다시말해서 만일 다른 條件이 갖추어졌을 경우, 우리나라에 100만ha의 경작지가 더 있으면 수입에 依存하고 있는 300만톤의 식량을 充分히 國內에서 생산해 낼수 있다는 사실을 暗示하고 있다.

따라서 우리나라는 식량이 모자라다고 하기전에 인구가 너무 많다거나 그렇지 않으면 國土가 너무 좁다고 말할수도 있을 것이다.

만일 우리나라의 인구증가율이 年 2%선이라고 할 때 서기 2,000년대에 들어서자 머지 않아서 현인구의 배로 늘어날 것이다. 이때 현수준의 영양공급을 基準한다 하더라도 자급자족을 爲해서는 약 600만ha의 耕作地가 필요하게 되며, 이것은 현 경작면적의 3배에 해당된다. 또 이미 불及한 바와같이 經濟成長은 대체로 汚染을 招來하며 경작면적을 침식하기 마련이다.

現下 우리나라는 世界가 注目할만한 경제성장이 이루고 있는데, 이로 말미암은 식량생산의 阻害要素를 고려하지 않는다 하더라도 인구와 식량의 균형은 벌써 깨진 것이며, 특별한 對策없이 점차 惡化되어 갈것이 우려된다.

따라서 현실적인 것으로 부터 長期的인 대책이 마련되어야겠지만, 이미 농토의 부족이 明白해진 이때 세식량자원의 개발 등 果敢하게 과학기술을 登用하는 施策이 요청된다.

## 食糧과 成長의 限界

로마클럽의 인류의 위기에서는 성장에 밀접하게 관계되는 요소로서, 인구, 식량생산, 工業化 오염, 그리고 再生不可能한 天然資源을 들고 있다. 식량생산을 중심으로 다른 요소와의 關係를 살펴볼 때, 希望的인 면보다는 오히려 悲觀的인 면이 부각되고 있다. 즉, 인구증가가 정지하지 않는 이상 인구는 계속해서 더 많은 식량을 소요할 것이고, 營農機械와 농약, 그리고 비료의 생산이 식량증산에 그동안 많이 寄與하여 왔지만, 公業화는 일반적으로 汚染을 초래하였고, 오염은 마침내 식량생산에 장애요소로 등장하게 되었다. 천연자원의 식량과의 관계는 相對的으로 弱하지만, 인류가 직접 食用에너지로 쓸 수 있는,

그러나 그 量이 부족한 炭水化合物 대신에 석유 炭水素를 식량생산에 활용하고자 하는 꿈도 그 자체가 再生 불가능한 有限한 資源이고 보던 그 期待 또한 한정되고 마는 것이다.

그러나, 이와같은 解釋은 어디까지나 현재수준의 經濟와 技術을 바탕으로 한 것이다. 만일 현재의 경제수준으로서는 도저히 감당할 수 없는 규모의 莫大한 投資가 가능하다면, 沙漠地帶는 물론, 지구표면의 2/3를 차지하는 海面을 식량생산에 動員 할 수도

있을 것이다. 또 막대한 투자를 前提로 한 과학기술이 새로운 식량자원을 再生可能한, 예컨대 물과 공기와 같은 原料로부터 無制限 工場生産해 낼 수도 있을 것이다.

그러나, 이와같이 막대한 투자와 새기술이 등장한다고 하면 이에 附隨되어올 여러가지 副作用에 대해서도 銳意 검토되어야 할 것이다. 우리들은 綠色革命에 따른 부작용을 이미 觀察한바 있다.

로마클럽이 警告한 인류의 위기 대해서 Montreal 所在 McGill大學의 Thomas J. Boyle教授는, MIT 研究陣의 電子計算上 착오를 지적하고, 그 자신의 計算에 의하면, 서기 2,100년에 가서도 壽命은 더 延長되어도 世界人口는 60억으로 安定될 것이며, 오염은 克服되고, 기술은 발달하여 기근이나 産業붕괴를 未然에 방지하게 될 것이라고 하였다. 이 두가지 主張 가운데 어느것이 들어 맞을지는 실제로 당해보지 않고서는 아무도 모를 일이다. 그러나, 지구가 한箇의 宇宙船 즉, 유한한 환경이라 할때 언젠가는 이와 같은 위기가 到來 할수도 있을 것이다. 一定한 面積의 면적에는 限定된 數의 물고기만을 기를 수 있는 것이다.

만일 물고기의 數가 限度를 넘어섰을 경우 外外部로부터 飼料의 附加的인 공급없이는 물고기는 자라나지 못하고 왜소 해질 것이고, 그 다음이 어떻게 될것인지에 대해서는 各自의 想像에 맡기는 것이 옳을 것이다.

(본고의 要旨는 1974년 7월 春川에서 개최되었던 韓國未來學會년차 세미나에서 발표된바 있음).

### ◇ 生活상식 ◇

#### ▶ 우유를 올바르게 마시는 方法 ▶

우유를 따근하게 데워 먹는 것은 잘못이다. 우유의 온도가 10°C 以上이 되면 세균이 증식하기 시작하고 신선미가 가시게되며, 30°C 부터는 각종 세균이 급격히 늘어나게 된다. 그러므로 우유는 찬 것을 그대로 마시는 습관을 길러야하며, 마실 때의 적당한 온도는 4°C~10°C입니다.