

世界의 食糧事情

金 東 敏

(首席研究員)

- I. 序 論
- II. 長期展望
- III. 78年度 需給展望
- IV. 備蓄量 및 穀價
- V. 食糧 自給化 展望과 輸入先 多邊化

I. 序 論

第2次大戰後로 부터 1970年代初까지는 世界의 農業은 生産過剩時代라고 볼 수 있다. 美國을 비롯한 主要輸出國은 飛躍的인 生産擴大로 莫大한 量의 剩餘農產物 때문에 腐心하지 않을 수 없었다. 糧穀在庫는 累積되어 이를 處理하기 위하여 無償援助를 하거나 輸入國에 有利한 條件으로 長期借款을 提供하는 경우가 많았다. 特히 後進國은 醫學革命으로 놀라운 人口增加를 經驗했음에도 不拘하고 國際穀物市場에서 食糧을 調達하는데 別로 苦痛을 느끼지 않아 말사스의 人口法則으로 부터 永遠히 解放되는 듯한 錯覺에 사로 잡혔었다.

主要輸出國의 糧穀在庫와 美國의 休耕地는 氣象異變이나 時勢變動에 대하여 緩衝作用을 發揮함으로써 過去20年間 國際市場의 穀價는 驚異의 으로 安定되어 있었다.

1961년에 이 두가지 形態의 備蓄을 通算한다면 2億2,200萬%이었다. 이것은 世界消費量의

95日分에 該當한다.

그러나 1972年以來의 價格波動은 大勢를 逆轉시켰다. 1974년까지 世界의 備蓄水準은 1億%以下로 떨어져 26日分 밖에 갖지 못하게 되었다. 世界의 食糧經濟는 Buyer's Market로 부터 Seller's Market로 突變하고 1972年後半부터 1973年末까지 小麥價格은 3倍로 暴騰하였고 米價도 여기에 뒤따랐다. 大豆價格도 24個月 동안에 倍로 뛰어 올랐다.

이와 같이 大勢가 逆轉한 原因을 살펴보면 첫째는 後進國의 爆發的 人口增加를 들지 않을 수 없다. 1975년에 世界人口는 40億을 突破하였는데 그 中에서 先進國人口는 11億 3,200萬인데 後進國人口는 28億 3,500萬이다. 1960~1970기간에 先進國의 年平均人口增加率은 1.1%이었는데 後進國은 2.4%이었다. 둘째는 異常氣候로 凶作이 甚하여 北半球寒帶地方에서는 冷害가 있었고 아프리카大陸과 印度등에는 旱魃이 來襲하였다. 셋째로는 1960年代를 통하여 先進國에서는 所得上昇으로 因하여 畜產物需要가 크게 늘어났던 것이다.

이와 같이 消費需要가 生産을 크게 앞질러서 말사스의 亡靈이 되살아나게 되었다. 有限한 地球에서 後進國이 爆發的 人口增加를 抑制하지 못

하고 先進國이 畜産物의 消費增加를 繼續한다면 食糧危機의 到來가 不吉하게 豫見되고 있는 것이다. 人類가 이러한 破滅의 渦중에 달려나면 局外者는 있을 수 없다. 이러한 意味에서 食糧問題에 關한 限 世界는 單一經濟圈에 屬해 있다고 할 수 있다. 1975年과 1976年에 氣象好調로 世界穀物生産은 크게 回復되었고 穀價도 安定勢를 되찾았다. 그러나 아직도 不安定性은 完全히 解消되었다고 보기 어렵다.

우리나라는 主穀이 自給되었다고 하지만 밀, 옥수수 및 콩은 相當量을 輸入에 依存하고 있어서 穀物自給率은 70%線에 머물러 있다. 따라서 安定的인 食糧輸入을 期하기 위하여는 世界食糧事情을 銳意 觀察하고 研究分析을 게을리하지 않아야 할 것이다.

II. 長期展望

말사스는 18世紀末에 “人口論”을 發表하여 人口와 食糧의 不均衡으로 因한 危機到來를 警告하였다. 人口論은 “人口는 幾何級數의으로 增加하는데 대하여 食糧은 算術級數의으로 밖에 增加하지 아니한다. 따라서 必然的으로 食糧生産이 人口增加를 下廻하여 뒤쫓지 못할 때가 온다”는 뜻을 命題로 하고 있다. 말사스는 英國乃至는 유럽의 危機를 主張하였던 것으로 보인다. 20世紀初에 유럽의 人口·食糧問題는 限界에 達한 것으로 보아 말사스의 豫見은 的中하였다고 할 수 있다.

1970年代에 와서는 地球規模에서 限界問題가 提起되고 있다. 이 問題를 다룬 것이 로마클럽에서 1971年에 發表한 “成長의 限界”이다.

로마클럽은 世界가 當面하고 있는 問題를 考察하기 위하여 世界모형을 研究할 것을 第1段階 作業으로 決定하였다. 이 研究陣을 決定하기 위

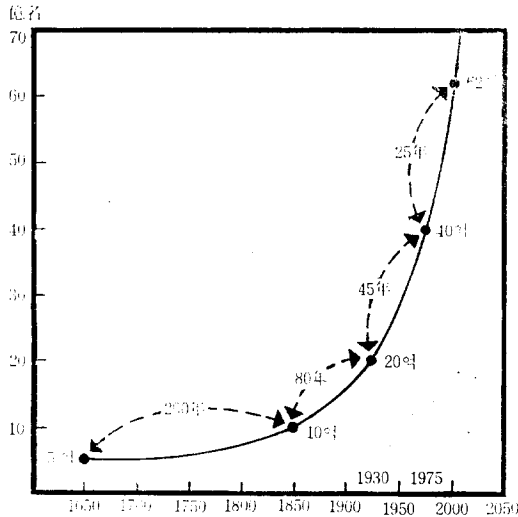
하여 1970年 6月 29日과 30日에 스위스의 베른에서 總會를 가졌다. 그러나 막상 研究事業을 本格的으로 實施하려고 하니 아무도 이 엄청난 問題를 다룰 수 있는 方法論上的 妙案을 提示하지 못했다. 오직 美國 MIT의 포레스타(Jay Forreter)教授만이 過去 40年間 MIT에서 研究하고, 經營모델이나 都市모델에서 實際적으로 使用해본 經驗이 있는 시스템工學이야말로 最善의 道具가 될 수 있다고 主張하였다. 로마클럽의 執行委員들은 포레스타 主張의 正當성을 判斷하기 위하여 MIT를 訪問한 후 포레스타 教授의 首弟子인 미도우스(Meadows)教授를 責任者로 하는 “人類의 危機” 研究프로젝트를 承認하였는데 方法論으로는 포레스타 教授가 開發한 시스템工學理論을 採擇하였다. 이 研究結果로 發表된 것이 世上을 놀라게 하였음은 周知의 事實이다.

로마·클럽의 委託을 받고 MIT의 研究陣이 開發한 世界모형은 시스템工學 모델의 絶頂이라 하지 않을 수 없다. 이것은 포레스타 教授가 40年間の 研究를 結晶한 것으로 世界問題를 다루는데 있어서 人口, 食糧, 天然資源, 工業投資, 汚染등을 狀態變數로 한 휘드백·시스템을 모델化하는데 成功하여 시뮬레이션(Simulation) 作業으로 50年 또는 100年後까지 豫測하였는데 그 結果는 門外漢도 分明하게 볼 수 있도록 圖解로 說明하고 있다. 最近에 發達한 大型 컴퓨터를 驅使하기도 하였지만 過去에는 이와 같이 複雜多岐한 事象을 巨大한 모델로 構築하여 現實 問題에 대한 有效妥當한 解決策을 찾는다는 것은 想像조차도 할 수 없었던 巨作이다. 더욱이 各 狀態變數에 대한 本質을 把握하고 問題設定을 하는데 있어서도 致密精巧하였다. 이것은 現實問題에 대한 該博한 知識과 數十年간의 研究經歷

을 兼備한 學者만이 可能한 일이다.¹

“成長의 限界”에서 人口와 食糧에 관한 部分 面을 要約하면 다음과 같다. 즉 人口學者의 推計에 의하면 예수 그리스도 誕生當時 世界人口는 2億5,000萬이었다고 한다. 이것이 서서히 增加하여 <圖 1>과 같이 1650년에는 5億이 되었다. 그 間의 年平均增加率은 0.04%에 不過하였다. 이때부터 人口增加의 步調는 多少 빨라지기 始作하여 年平均增加率은 1650~1750년에 0.3% 1850~1900년에 0.6%, 1930~1940년에 1%가 되었다.

<圖 1> 世界人口趨勢



資料 : Douglas Ensminger, Food Enough or Starvation for Millions (FAO) p. 203.

그리하여 1850년에 10億이 되었는데 10億이 20億이 되는데 1650년부터 200년이 걸린 셈이다. 그 후 80년이 걸려서 10億이 다시 늘어 1930년에는 20億 人口가 되었다. UN發表에 의하면 1975년의 世界人口는 40億을 突破하였다고 한다. 이번에는 20億의 人口가 增加하는데 불과 45년밖에 되지 않았다.

이와 같이 人口成長이 加速된다면 結果는 어찌 될 것인가?

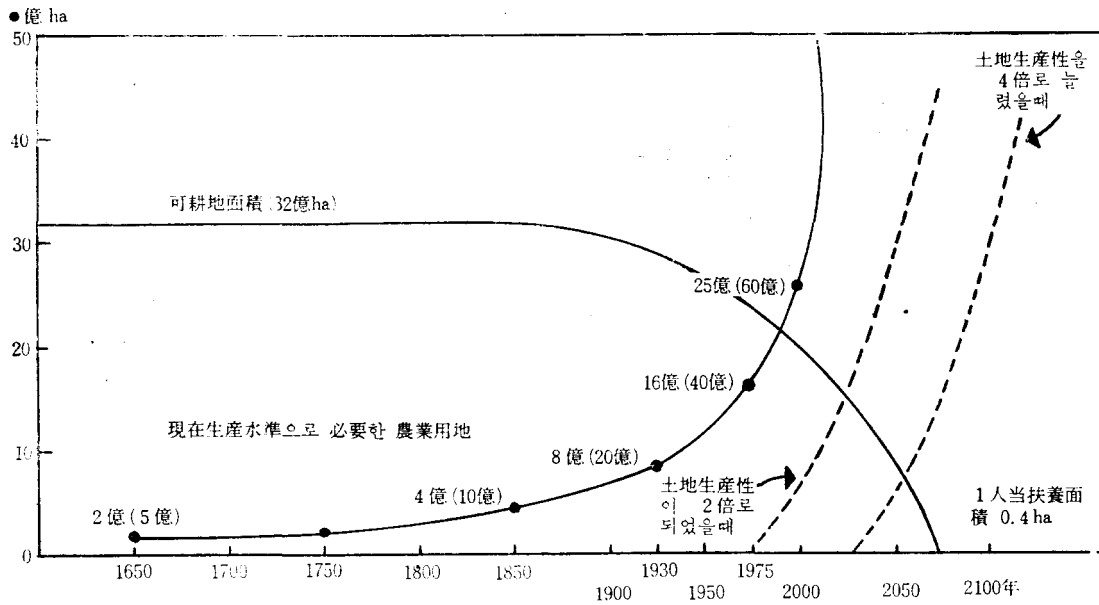
先進國의 家族計劃事業이 成功하지 못하면, 2000年代에는 90億이 넘을 展望이다. 그러나 各國政府는 人口政策에 非常한 關心을 보이고 있으므로 60億 내지 70億으로 보는 것이 妥當하다. 낮은 人口豫測인 62億을 擇한다 하더라도 40億에서 20億이 다시 25년 밖에 걸리지 않는 셈이 된다.²

다른 한편 地球上의 潜在的 農業適地를 32億ha로 보았다. 이 面積은 1930年 頃까지는 그대로 維持되었으나 都市化와 工業化 그리고 公害 등으로 因하여 減少傾向에 접어든다. 人口 1人當 0.4ha의 農業用지가 必要하다고 한다면 地球上의 農業用適地보다 現在의 生産水準으로 必要한 農業用지가 커지는 것이 <圖 2>와 같이 1985年 頃이다. 이때가 人口爆發 또는 食糧危機가 到來하는 時機이다.³

또한 農耕地가 都市나 道路, 其他 非農業的 利用에 轉換되는 것이 없다고 假定하더라도 農業用地的 不足時는 1985年보다 15年 程度가 遲延되는데 不過하다. 그리고 土地生産性이 2倍 또는 4倍로 늘어난다고 假定하더라도 農業用地的 不足時가 到來하는 것은 30年 또는 60年앞으로 미룰 수 있을 뿐이다.

로마·클럽의 分析은 이러한 單純計算으로 끝인 것만은 아니다. 技術發展의 可能性이나 食糧 不足의 結果로서 나타날 農業投資의 增大등을 充分히 考慮하였다. 또한 自發的 家族計劃事業의 導入도 考慮하였는데 어떠한 考慮事項도 人口增加로 인하여 農業適地의 不足이 到來하는 것을 크게 變更시키지는 못한다. 따라서 都市化와 産業化등 非農業用으로 轉換되는 土地의 比重이 重要하다는 것을 示唆하고 있다. 左右間

<圖 2> 世界食糧長期展望



資料 : 로마클럽, 人類의 危機, 金昇漢譯(三星文化財團, 1974) p. 56
* 世界人口

로마 클럽의 分析은 贊反의 議論을 불러 일으켰지만 世界의 人口增加와 經濟成長의 趨勢에 대하여 再檢討를 하여야 한다는 點을 力說하고 있는데 이것은 매우 說得力있는 問題提起라고 생각한다.

數値까지 提示하면서 가장 激烈하게 反論을 展開한 學者로는 폴린·클라아크를 들 수 있다. 클라아크는 標準農用地(Standard farm land)로 換算하여 世界의 潛在農用地가 77億ha가 있다고 推定하고 耕作可能地는 107億ha가 된다는 主張이다. 그리고 現在 美國人 1人當 食生活에는 0.2ha만 있으면 充分하다고 假定하고 地球는 470億人까지 扶養할 수 있을 것이라는 計算結果를 提示하고 있다.⁴ 그러나 耕作可能地 107億ha에 自然草地는 勿論 全山林의 面積까지도 包含하고 있으므로 極限狀態에 到達한다 하더라도 그 實現可能性은 매우 稀薄하다.

先進國의 年平均 人口 增加率은 이미 安定水準에 到達하고 있어서 1960年代에 1.0%이던 것이 1970年代初半期에는 0.6%로 떨어졌다. 그러나 後進國은 2.4%나 되는 높은 成長率이 別로 줄어들지 않고 그대로 持續되고 있다.

1人當 食糧消費水準을 一定하다고 假定한다면 人口增加의 메카니즘은 그대로 食糧의 追加需要로 解釋될 수 있다. 다시 말하면 世界人口가 35年內에 2倍가 된다면 같은 期間內에 食糧需要도 2倍가 될 것이다.

<表 1>은 人口增加와 食生活改善의 關係를 잘 反映해 주고 있다. 1962년以來의 統計를 보면 先進國과 後進國은 共히 食糧增産을 위하여 非常한 努力을 傾注하였음을 充分히 엿볼 수 있다. 그러나 後進國의 生産增加는 人口成長 때문에 完全히 相殺되어 버리고 말았다. 結果的으로 1人當食糧生産量은 조금도 改善되지 않고 70年

<表 1> 人口成長率 및 食糧生産增加率

	1962—70			1970—74		
	人口	食糧	1人當食糧	人口	食糧	1人當食糧
開發國	1.0	2.9	1.9	0.9	2.7	1.8
西유럽	0.8	2.2	1.4	0.7	2.5	1.8
北美	1.2	2.2	1.0	1.0	1.9	0.9
大洋洲	1.9	2.9	1.2	1.6	3.5	1.9
蘇聯 및 東歐	1.0	4.3	8.0	3.6	2.8	2.4
開發途上國		2.9	0.5	2.4	1.7	-0.7
아프리카	2.5	2.5	—	2.7	0.7	-2.0
極東	2.5	2.8	0.3	2.5	1.2	-1.3
南美	2.9	3.1	0.2	2.8	1.9	-1.1
中東	2.8	3.2	0.4	3.0	3.2	0.2
中共	1.8	2.7	0.9	1.7	2.1	0.4
世界計	2.0	2.9	0.9	1.9	2.0	0.1

資料 : Douglas Ensminger, "Food Enough or Starvation for Millions" (FOA, 1977) p. 329.

대에 들어와서는 오히려 惡化하고 있는 것이다. 後進國이 出生率을 早急히 抑制하는데 成功하지 못한다면 土地, 물, 에너지 및 肥料 등 基礎의 投入財가 漸次的으로 缺乏됨을 豫見할 수 있음에 비추어 未來에 食生活 水準이 改善되리라고는 생각하기 어렵다. 오히려 數年內에 1人當食糧生産이 低落할지도 모른다.

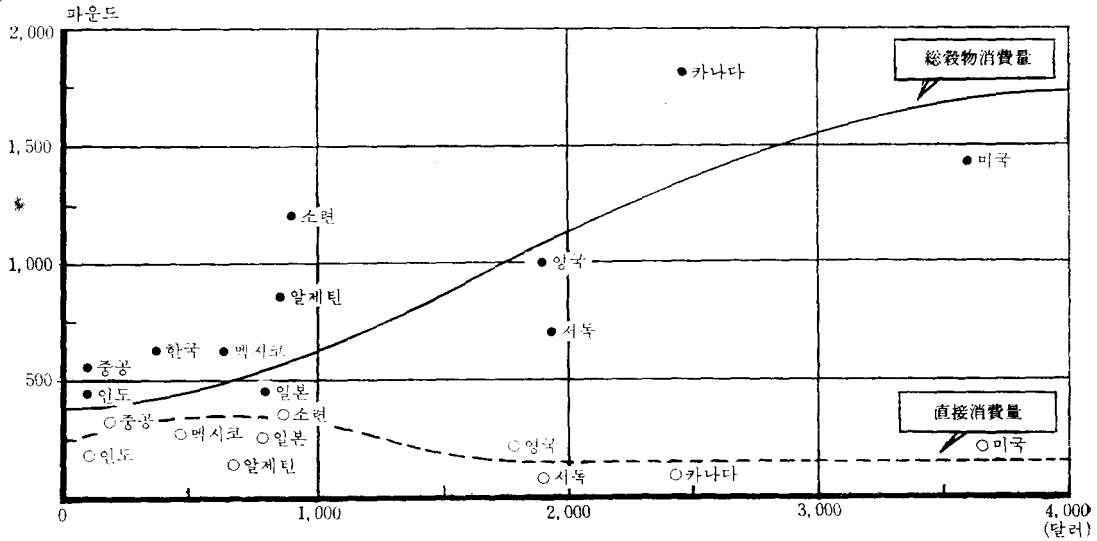
한 나라의 人口가 高率增加를 오래 繼續한다면 現在의 住民은 悲慘한 運命을 子孫들에게 生存條件으로 남겨주게 될 것이다. 왜냐하면 食糧需要는 使用 가능한 土地나 물의 供給을 凌駕해 버려서 慢性的 缺乏狀態에서 벗어나기 어렵게 될 것이기 때문이다. 만일 人口增加가 追加需要의 唯一한 原因이라 하더라도 世界農業이 對抗하기에는 甚한 挑戰이다. 그러나 世界農業은 所得上昇으로 因한 需要增加도 充足하여야 할 負擔을 지고 있는 것이다. 所得과 1人當 食糧消費의 相關關係는 經濟理論에서 “需要의 所得彈力性”으로 說明하고 있다. 이 概念을 簡單히 定義하면 所得增加에 대하여 食糧支出의 變化率을 計量的으로 表現한 것이라고 할 수 있다. 이 關係는

穀物消費量으로 計測될 때 理解는 더욱 쉬워진다. 穀物은 直接消費되거나 또는 畜産物을 통하여 間接消費되거나 간에 대개의 社會에서는 食糧에너지 供給量을 支配하고 있기 때문에 消費形態의 指標로 삼기에 充分하다. 밀, 쌀, 옥수수 및 수수 등 各種 穀物은 同質이므로 하나의 單純한 範疇로 集計할 수 있어 일단 一定量의 穀物需要가 決定되면 바로 土地·肥料·물 등의 資源所要量을 換算할 수가 있는 것이다.

아시아, 아프리카 및 南美 등 後進國에서는 1人當年間 不過 400파운드의 穀物 밖에 消費하지 못하고 있다. 이것은 穀物消費의 大部分이 必要한 最低에너지 確保를 위하여 直接消費에 充當해야 된다는 것을 뜻한다. 이에 反하여 美國이나 캐나다에서는 年平均 1人當 1,500파운드 내지 1,800파운드나 消費하고 있다. 그 중에서 약 200파운드는 빵,菓子 또는 朝飯用 찌리알 形態로 直接消費되고 있다. 나머지는 고기, 牛乳, 달걀 등의 形態로 間接적으로 消費되고 있다. 이 間接消費 中에는 酒精飲料, 즉 麥酒나 버본 위스키 形態로 消費되는 35파운드의 穀物이 包含되어 있다.

平均적으로 말해서 北美住民의 資源에 대한 需要量은 인도나 아프리카 住民의 必要量의 약 5배 내지 6배이다. 이러한 1人當所得과 穀物消費量의 關係를 圖示하면 <圖 3>과 같다. 즉 1人當消費量이 낮은 段階에서는 所得이 增加함에 따라서 消費량도 增加한다. 그러나 1人當所得이 500달러水準을 넘어서면 所得이 많아질수록 消費량은 오히려 줄어든다. 그러다가 1,000달러水準을 넘어서면 200파운드 線에서 固定되어 變하지 않는다. 그러나 畜産物을 통한 間接消費는 所得增加에 따라 繼續 上昇한다. 이러한 先進國의 食糧過大消費는 後進國의 非難對象이 되고

<圖 3> 1人當穀物消費量과 所得과의 關係



資料 : L. Brown, Population and Affluence; Growing Pressure on World Resources, (Population Bulletin) Vol. 29, No. 2, 1973.

있다.

農産物의 中期需給展望에 관하여는 <表 2>와 같이 FAO, 美農務省 및 日本農林水産省에서 發表한 것이 代表的이다. 人口, 所得成長率 및 技術에 관한 假定이 다르기 때문에 各 研究結果間의 直接比較를 試圖한다는 것은 無理일런지 모른다. 그러나 1985년의 穀物生産은 世界規模에서 有效需要와 均衡된다는 結論에서는 一致하고 있다. 다만 後進國의 不足量은 FAO가 85百萬%으로 가장 많이 본데 대하여 美國農務省은 23百萬%으로 가장 적게 보고 日本農林省은 中位值를 取하고 있다.⁵ FAO는 後進國에서 展開되고 있는 綠色革命의 成果를 悲觀的으로 보는 反面 美國은 樂觀的으로 보고 있는 것이다.

FAO는 後進國의 食糧과 營養事情을 展望하는데 研究目的을 두고 있다. 過去에는 長期豫測을 3回(1962年→1970年豫測, 1967年→1975年豫測, 1971年→1980年豫測)나 試圖하였다. 豫測은

<表 2> 世界食糧中期展望

	FAO	美農務省	日農林省
目的	開發途上國의 食糧 및 營養事情을 展望	美農産物輸出市場을 展望 (綠色革命)	日本の 農産物輸入市場을 展望 (畜産物 및 飼料)
發表年度	1974	1974	1974
豫測年度	1985	1985	1985
豫測方法	品目別需要方程式 品目別供給方程式 結果值로需給計算出	需給均衡方程式 모델 輸送費最少化 LP 모델	非線型시스템 모델 畜産物外作物을 區分하여 링크 需給均衡시스템 모델
結果 (1985)	需要 1,725 供給 N.S 開發途上國 不足 △85	1,644 1,646 △23	1,258 1,259 △46

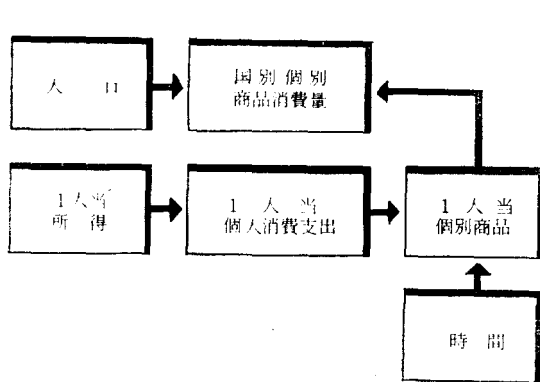
資料 : 三菱總會研究所, 世界食糧需給 모델에 의한 需給展望 (日本農林省, 1974, 3) p. 16, 17. S.C.Schmidt, Assessment of Existing and respective World Economic and Food Trends (International Institute for Applied System Analysis, 1973. 3) p. 41.

國別로 個個의 品目에 대하여 需要量과 生産量을 우선 推計하였다. 食糧需要의 豫測은 1人當消費水準을 獨立變數로 잡고 求한 1人當 需要量에 人口를 곱하여 地域別, 國別需要量을 算出하였다.

生産量에 대하여는 收穫面積, 家畜頭首, 單位當收量, 生産量에 대하여 過去趨勢에서 回歸式을 求하고 이것을 中心으로 과거의 價格變動, 技術發展, 政策效果등을 堪案하여 計測值를 修正하였다. 그러나 그 修正方法의 詳細한 것은 알 수 없다.

• 生産量과 需要量을 比較함으로써 國別需給 밸런스 즉 品目別 輸出可能量과 輸入必要量을 導出하고 結果적으로 世界市場에 있어서 需給의 不均衡狀態를 밝히는 形態를 取하였다.

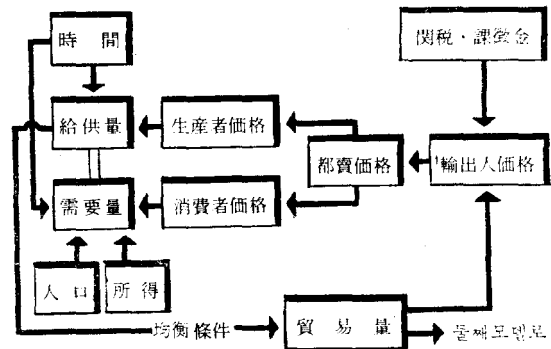
모델의 內容은 다음과 같다.



어떻게 構造變化에 따른 規模擴大를 할 것인가, 또는 輸出競合國인 後進國의 供給力이 어떻게 擴大되어 갈 것인가”를 把握함으로써 美國政府의 農業生産과 貿易政策의 基本資料를 獲得해 보겠다는 意圖이었다.

모델은 2個의 體系를 갖는다. 하나는 價格變數를 파라메타로하여 需要와 供給이 同時決定되는 連立體系 모델이고, 또 하나는 첫째 모델에서 算出된 地域別輸出入可能量을 input data로 한 輸送費最少의 線型計劃 모델이다. 따라서 第1의 모델로 부터 output로서 地域別 生産量, 需要量輸出可能量 또는 輸入必要量이 求하여지고 第2의 모델로 부터는 貿易 matrix가 求하여진다. 모델로서는 靜態的인 目標年度決定型이다.

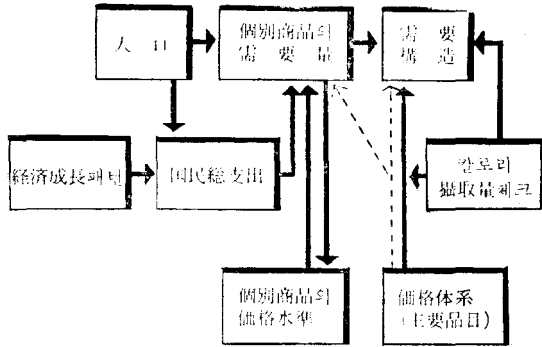
모델의 概要는 다음과 같다.



日本農林省은 世界食糧事情의 展望이 不透明한 것으로 觀察하고 世界最大의 食糧輸入國으로서 向後의 安定的인 食糧供給의 確保를 위하여 中長期動向을 正確히 豫測하고 이에 對應한 食糧對策을 講究하려고 하였던 것이다.

따라서 새로운 世界食糧需給모델을 開發하고 이것을 基礎로 해서 生産物別 및 主要國別 需給 豫測을 試圖하였다.

모델의 구조는 다음과 같다.



- 註 1) Forrester, F.W, World Dynamics (Wright-Allen Press, Inc. 1971) 小玉陽一譯(日本經營出版會, 1972)
- 2) Roger Agile, World Population, Situation, Food Enough or Starvation for Millions, edited by Douglas Ensminger (FAO, 1977) pp.203-226.
- 3) Meadows, D.H. et al, The Limits to Growth, A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind (1971) 金昇漢譯, 人類的危機(三星文化財團, 1974)
- 4) Colin Clark, Population Growth and Land Use(1967) pp.144-153.
- 5) 三菱總合研究所, 世界食糧需給모델에 의한需給展望(日本農林省, 1974.3.) S.C. Schmidt, Assessment of Existing and Perspective World Economic and Food Trends (International Institute for Applied Systems Analysis, 1977.3)

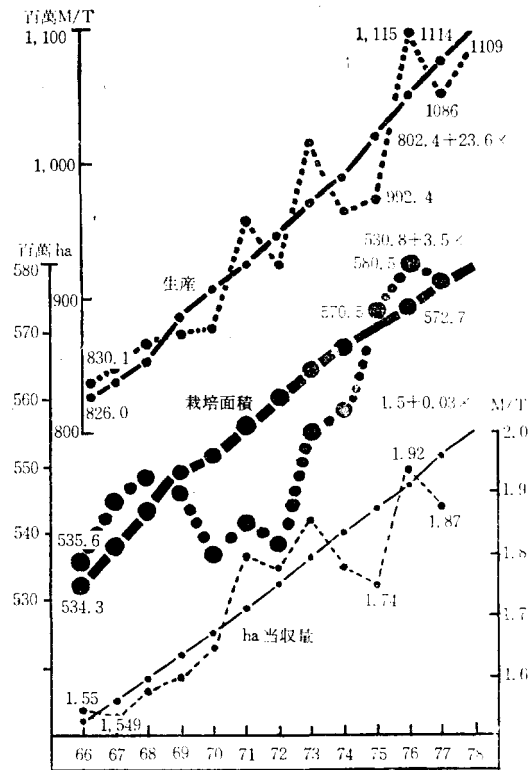
Ⅲ. 78年度需給展望

1977年度 4/4分期에는 世界穀物の 需給事情에 別變動이 없었다. 다만 食糧輸入國 中에서 몇나라가 크게 減收하였기 때문에 1977年度에는 記錄的인 穀物の 輸出入을 實現하였다. 그러나 生産供給이 컸기 때문에 輸入需要를 充足하고도 移越在庫를 增加시킬 수 있었다. 國際市場에 있어서 모든 穀價는 上昇을 繼續하였는데 이것은 小麥과 雜穀의 船積遲延과 政策變更, 쌀에 강한 輸入需要가 反映된 것이라고 풀이된다.

春期播種이 좀 늦어지기는 하였지만 1978年度의 作況展望도 지금까지는 좋은 편이다. FAO가 지난 5月 30日자로 發表한 暫定豫測은 1,109百

萬%으로서 1977年度보다 2%나 늘어날 것으로 보고 있다. 그러나 이것은 <圖 4>와 같이 每年 23.6百萬%씩 늘어가는 趨勢線上的 傾向值 1,114百萬%보다는 낮은 것이다. 美國農務省은 小麥植付面積中 20%에 대한 耕作制限에 이어 飼料作物에 대해서도 10%나 消滅한다고 發表하였으므로 生産量의 減少가 豫見된다. 反面에 後進國의 生産은 6%나 늘어날 것이라는 展望이다.

<圖 4> 世界穀物生産



資料: USDA, Foreign Agriculture Circular, May 10, 1978에서 作成, 豫測值拔萃는 FAO, Food Outlook, May 23, 1978.

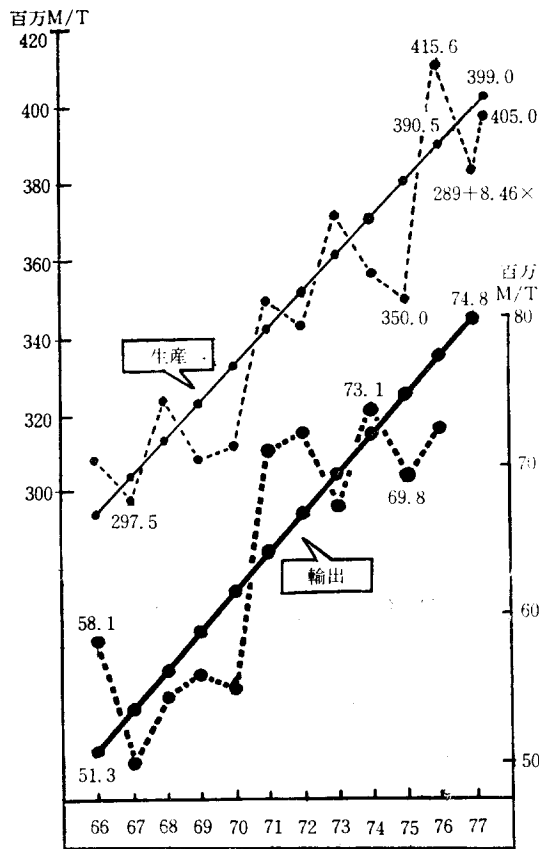
만일 이러한 生産豫測이 的中한다면 輸入需要는 減退될 것이며 따라서 貿易量도 줄어들 것이다. 移越在庫는 別로 變動하지 않을 것이므로 3年間을 繼續해서 世界食糧安保上의 最低安保線

을 維持하는 結果가 된다.

FAO의 推計는 各期播種面積調査와 春期播種面積意向調査를 基礎로 한 것이기 때문에 確率의 精度가 큰 것은 아니다. 過去經驗에 의하면 不安全要素 때문에 作況은 크게 달라지는 경우가 많았다. 따라서 初期豫測은 넓은 幅을 두고 있으나 이것은 別로 도움이 안되어 FAO도 最善의 判斷으로 單一數値를 選擇할 수 밖에 없었다.

밀과 雜穀(옥수수, 수수, 보리 및 조를 包含)의 1978年度觀測結果는 良好한 것으로 發表되고 있으며 特히 北半球의 作況狀態가 좋은 것으로

<圖 5> 世界小麥生産 및 貿易

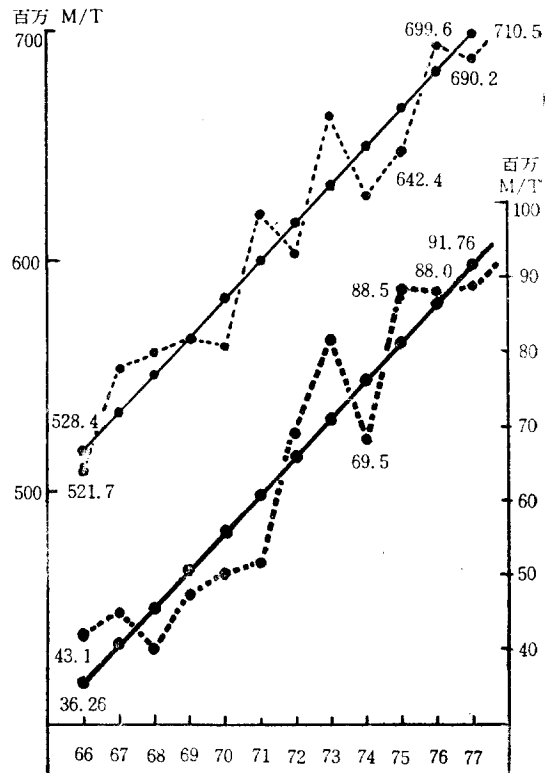


資料 : USDA, Foreign Agriculture Circular, May 10, 1978에서 作成.
FAO, Food Outlook, May 23, 1978에서 豫測值拔萃

觀察되고 있다. 降雨 또는 低溫으로 因하여 北美, 유럽 및 소련등에서는 春播作業이 遲延되었다. 美國과 같이 栽培期間이 짧은 곳에서는 支障이 있을 것으로 생각된다. 그러나 大部分의 地域에서는 作物이 成育하기에 雨量은 充分했다.

지난 5月 23日字로 發表한 FAO의 豫測에 의하면 小麥은 1978年 生産豫測量이 405百萬%로서 1977年の 382百萬%보다 5%가 많아질 것이라고 보았다. 이것은 <圖 5>와 같이 傾向值 399百萬%보다도 조금 많은 것이다. 1966—77기간의 趨勢線에 의하면 每年 846萬%이 늘어나고 있다. 한편 雜穀은 <圖 6>과 같이 1978生産豫想量이 704百萬%에 達할 것으로 보았는데 이것

<圖 6> 世界雜穀生産 및 貿易



資料 : USDA, Foreign Agriculture Circular, May 10, 1978에서 作成.
FAO, Food Outlook, May 23, 1978에서 豫測值拔萃

은 1977年 生産水準 690百萬%보다 14百萬%이 많은 것이나 傾向値 710.5百萬%을 下廻하는 것이다. 小麥이나 雜穀은 共히 1976年보다는 1977年에 크게 減收되었고 1978년에는 多少 回復할 것으로 豫測하였으나 이 豫測이 實現된다 하더라도 1976年 水準에는 未達하는 形便이다.

FAO에 의한 1977年度의 世界穀物貿易量 推計는 142百萬%에 達하여 前年보다 4百萬% 또는 3%가 많아진 것이다. 美國農務省은 <圖 5>와 같이 1977年度의 小麥貿易量을 7,390萬%으로 推定하였는데 이것은 1976년의 6,980萬%보다 410萬%이 많은 것이나 傾向値 7,480萬%보다는 적은 것이다. 1977年度의 雜穀貿易은 <圖 6>과 같이 8,880萬%으로 推定하였는데 이것은 前年度 보다는 80萬%이 많은 것이나 傾向値 9,176萬%에 未達한다.

現時點에서 78年度 貿易量을 推定한다는 것은 暫定的인 性格을 免치 못한다. 世界貿易量을 決定하는데 影響을 줄 수 있는 要因이 많아서 예를 들면 輸出入國의 生産, 食糧援助의 規模 그리고 各國의 國際收支事情등을 들 수 있다. 이러한 要因에 대한 豫測的 判斷에 基礎를 둔 FAO 豫測結果는 1978年度의 小麥貿易量을 6,400萬% 雜穀貿易量을 7,100萬%으로 보고 있어서 1976年이나 1977年보다 적어질 展望이다. 그러나 輸入國의 生産量이 크게 萎縮된다면 世界貿易規模는 擴大될 可能性이 크다. 그러나 輸出國의 供給을 늘리는데 어려움이 없을 것이다.

IV. 備蓄量 및 穀價

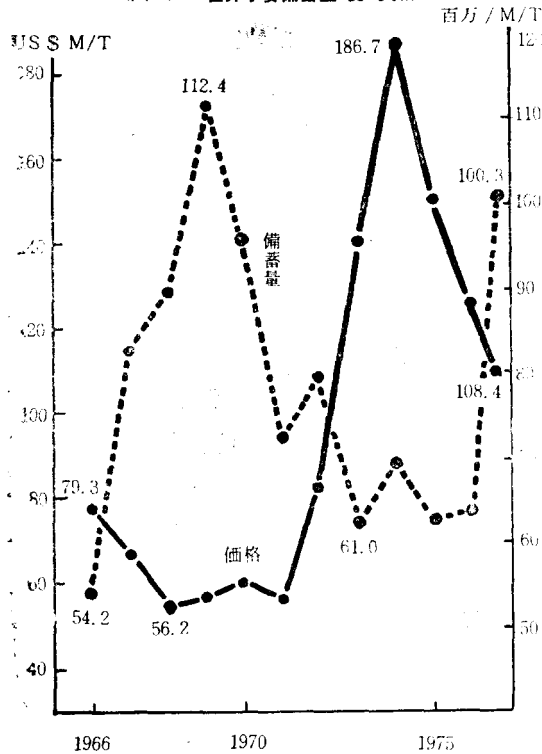
食用穀物과 飼料穀物을 包含한 穀物備蓄은 매우 一般的인 移越在庫水準으로 把握된다. 世界의 移越在庫는 生産의 경우와 같이 少數의 主要 輸出國 즉 美國, 캐나다, 濠洲 및 아르헨티나에

集中되고 있다. 1960年이래 世界穀類의 備蓄量은 最高 2億%, 最下 1億%의 幅으로 變動하여 왔다. 이 備蓄量이 1億%까지 下落할 때 深刻한 不足과 價格暴騰의 壓力이 展開된다. 1億%이라고 하면 龍大한 量의 穀物인 것 같이 보이나 事實은 年間世界穀物消費量의 8%에 不過하고 1個月의 必要量보다도 적다. 隨時로 來襲하는 氣象不順이나 植物被害에 對應할 備蓄이라고 본다면 分明히 不安할수록 少量인것 같고 危殆할수록 不充分한 緩衝物로 보인다. 世界의 消費量은 年率 2.5%로 增大하고 있기 때문에 有效한 備蓄量도 같은 速度로 成長해야 할것이다. 그러나 過去 25年을 통하여 볼 때 消費量은 上昇을 繼續하였는데 備蓄量은 縮少傾向을 더듬어 왔다.

1966年과 1967年의 食糧危機를 當하였을 때 世界穀物의 備蓄水準은 危險線까지 下落하였기 때문에 美國은 5,000에이커의 休耕地中 一部分의 生産을 復歸시켰다. 1971年, 英國에서는 옥수수 的 胴枯病이 發生하였기 때문에 그 必要가 또 다시 發生하였다. 1973년에는 甚해진 食糧不足에 對應해서 世界의 穀物備蓄은 또 한번 減少하였으므로 美國政府의 決定으로 많은 休耕地는 生産再開가 許可되고 1974년에는 農地를 休耕狀態로 두어도 補助金은 支給하지 않게 되었다.¹

世界의 備蓄在庫는 1973년에 1億% 水準으로 떨어지고 1974년에는 더욱 減少하였다. 이와 같이 世界의 穀類備蓄은 20年來에 最低水準으로 떨어졌는데 世界人口는 그 동안에 50%나 늘어났다. 世界의 移越在庫와 休耕地의 潜在的인 穀類 生産量을 合計하면 그 當該年度의 世界食糧經濟의 備蓄能力을 나타내준다. 이것을 또한 穀物消費量에 대한 %로 換算해보면 世界의 食糧安保의 健全성을 評價할 수 있다. <圖 7><圖 8>을 보면 世界小麥 및 雜穀의 在庫量과 價格의

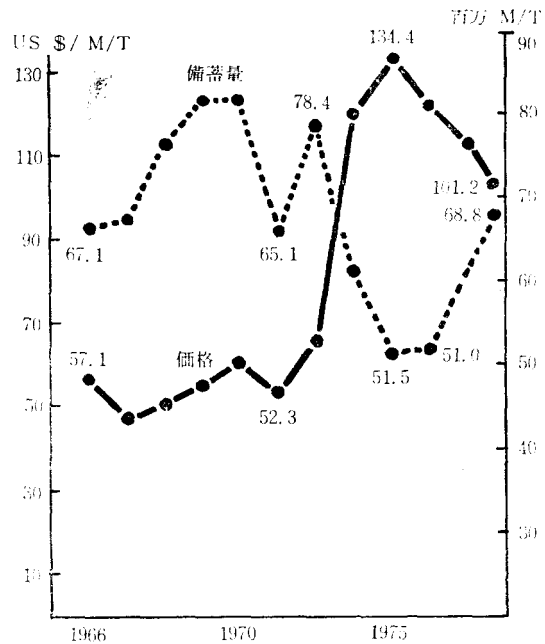
<圖 7> 世界小麥備蓄量 및 價格



資料：農水産部，主要穀物 國際市場價格動向，1966~77，(1971, 10)p. 6.
世界穀物需給交易 및 價格動向 (1977, 10) p. 47.

關聯性이 서로 負의 相關關係에 있음을 알 수 있다. 그러나 <圖 9>와 같이 美國의 農産物蓄量이 1億% 以上을 維持하였던 1950年代와 1960年代에는 國際市場에 있어서 穀價가 낮은 水準에서 安定되어 있었기 때문에 美國의 農産物輸出額 60億달러 以下の 水準에서 머물렀으나 1973年과 74年の 食糧波動後에는 穀價暴騰으로 因한 反作用으로 輸出額이 200億달러臺로 뛰어 올라 1977년에는 240億달러를 記錄하였다. 이와 같이 糧穀在庫水準을 낮춤으로써 穀價가 오르면 輸出額이 많아지므로 今에는 美國政府도 備蓄量을 많이 確保하려는 努力은 政策的으로 忌避하게 되었다. 2,3年前에 부즈前農務長官이 來韓하였을

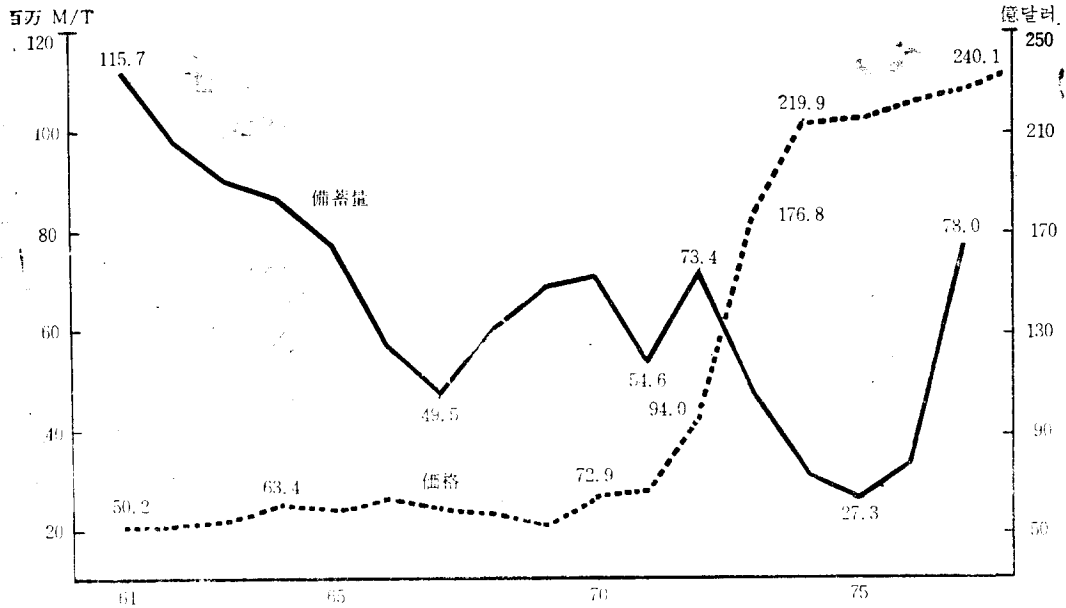
<圖 8> 世界雜穀備蓄量 및 價格



資料：農水産部 主要穀物 國際市場 價格動向，1966~77 (1977 10) p. 6.
世界穀物需給，交易 및 價格動向 (1977, 10) p. 48. 作成.

때에도 이와 같은 意圖는 露骨의으로 表明한 바 있고 1974년에 筆者가 參席하였던 美國의 어느 세미나에서 글렌·존슨(Glenn Johnson), 루탄 하다웨이(Rutan Hathaway)같은 碩學들과의 對話에서도 이와 같은 內容을 들은 事實이 있다. 즉 過去 25年間 美國은 世界食糧基地로서 莫大한 投資를 하여왔다는 것이다. 年間 貯藏費用만 하여도 1%當 10달러가 必要하므로 1億%을 維持하려면 10億달러나 消費하여야만 했다. 그러나 이에 대하여 美國이 받은 代價는 무엇인가. 輸出量의 大部分은 無償援助나 長期借款이었고 有償販賣를 하여도 廉價로 放賣할 수 밖에 없었다. 今에는 美國도 多年間의 巨額投資에 대하여 收益을 回收할 때가 온 것 같다는 것이다. 이러한 論旨을 듣고 筆者는 大驚失色할 수 밖에 없었다. 平

<圖 9> 美國農産物備蓄量 및 出



資料：農水産部，世界穀物需給・交易 및 價格動向，1977，p. 40

素에 尊敬하던 碩學들의 입에서 저런말이 나오다니 食糧波動으로 온 世界가 苦痛의 渦中에서 呻吟하고 있는데 投資回收라니 참으로 애코노믹·애니멀을 實感하지 않을 수 없었다.

4大輸出國은 糧穀備蓄량을 故意的으로 늘이지 않을 것이므로 輸出國과 輸入國이 共히 貯藏費用을 分擔하는 道理 밖에 없을 것이다. FAO主催의 世界食糧會議에서는 備蓄問題가 언제나 論議되고 있다. 1974年 11月の 世界食糧會議에서 當時 美國의 키신저國務長官이 行한 演說에서 通常在庫外에 追加로 6,000萬%의 緩衝在庫를 提議하였다. 이 演說은 키신저長官의 政治哲學과 비전이 담긴 名演說로 學界의 높은 評價를 받고 있는 것이다. 지난 6月 12日부터 14日까지 멕시코에서 開催된 第4次 閣僚級食糧會議에서도 備蓄問題는 論議되었으나 滿足할만한 結論에 到達하지 못한 것 같다.²

로마 클럽은 第2報告書 “轉換期에 선 人類”에 이어 第3報告書 “國際秩序의 革新”을 發表하여 모델研究結果를 實踐하기 위하여 國際秩序의 改編方向과 새로운 國際機構(世界金庫, 世界投資銀行, 世界食糧備蓄機構, 國際에너지機構, 國際海洋機構)의 創設을 提議하였다.³ 그 中에서 世界食糧備蓄機構는 輸出國과 輸入國이 GNP比率로 分擔하여 設立할 世界食糧金庫를 管掌할 機構이다.

1977年度의 移越在庫는 FAO推計에 의하면 178百萬%으로서 前年度보다 16百萬% 또는10%가 많은 것이었다. 그리고 소련과 中共을 除外한 年間世界消費量의 19%이다. 이와 같이 在庫量이 늘어난 要因은 美國의 雜穀備蓄이 76년에 56百萬%이던 것이 77年度에는 77百萬%으로 크게 늘어났기 때문이라고 풀이된다. 世界在庫現況에서 重要한 特徵은 後進國의 在庫水準은 낮

아지고 美國으로 集中되고 있다. 美國의 今年在 庫는 8,000萬%으로 豫測되어 世界備蓄의 45% 를 占한다. 前年度에는 6,200萬%으로 38%이였다. 美國在庫中에는 相當部分이 아직 市場에 出荷되지 않고 農家에서 保管하고 있다. 이것이 市場에 到達하려면 農家受取價格이 引上되어야 할것이다.

- 註1) Lester, R. Brown, By Bread Alone (The Overseas Development Council, 1974) 唯是康彦譯, 失れゆく中の食糧(佑學社, 1975) pp. 69-72.
 2) 金基成, 世界食糧會議와 食糧備蓄問題, 海外農業動向 1978. 7. 1. pp. 10~11.
 3) 金東敏, 人類未來에의 排戰·시스템理論, 政經研究, 1976. 10월호, p. 119.

V. 食糧自給化展望과 輸入先多邊化

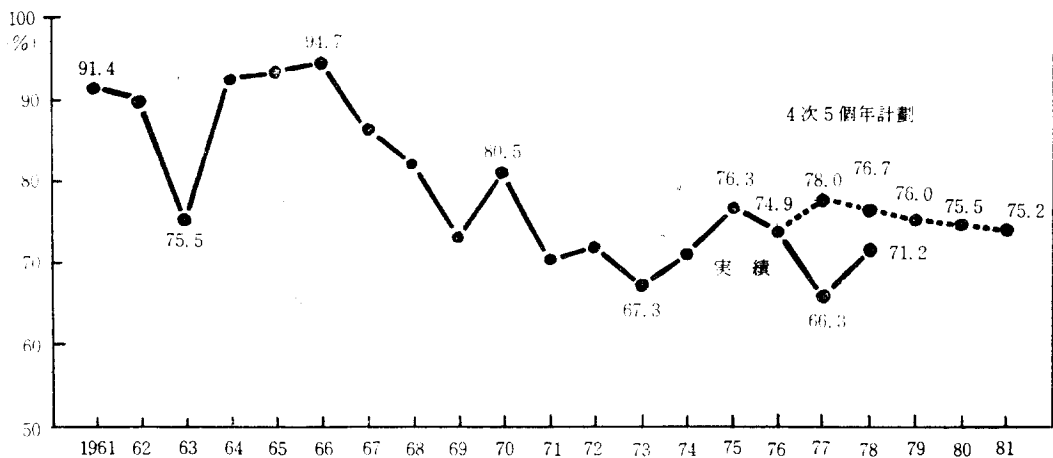
우리나라의 食糧自給度推移는 <圖 10>과 같이 1960年代 前半期에는 凶作이 甚하였던 1963年度를 除外하고는 90%以上이 維持되었다. 67年과 68年の 연이은 凶作으로 自給率이 惡化되어 特히 1970年代 前半期에 들어와서는 70%線을 下廻하게 되었다. 이 期間에는 150萬% 내지

180萬%에 達하는 小麥輸入外에 20萬% 내지 60萬%이나 되는 쌀을 輸入하였다.

1971년에는 쌀 集團栽培團地에 統一品種을 栽培育成하여 여기서 採取된 種子를 1972년에 全國 18萬町步에 普及하였으나 其中 15%가 冷害를 입었다. 따라서 비닐保溫못자리를 導入하고 多收穫農家施賞制를 實施하는 한편 集團栽培團地를 擴大한 結果 1974년에는 쌀 3,087萬石을 生産하여 自給을 達成하였고 1976년에는 3,242萬섬을 生産하여 需要量 3,150萬섬을 充足하고 남게 되었으며 다시 1977년에는 4,000萬섬을 突破(4,170萬섬) 10a當 世界最高인 531kg(去來基準)을 記錄하여 日本의 481kg(1975年)을 앞질렀다.¹

그 후 自給率은 向上되어 1975년에는 79.3%까지 回復되고, 1976년에는 74.9%가 維持되어 이것을 基礎로 第4次 5個年計劃目標를 策定하였는데 <圖 10>과 같이 第1次年度(1977)에는 78.0%이고 漸次的으로 줄어서 目標年度인 1981年度에 75.2%를 維持할 것을 企圖하였다². 그러나 이러한 目標은 첫年度부터 빗나갔다. 1977

<圖 10> 韓國의 食糧自給度 推移



資料 : 農政手帖(1977, 1978), 第4次 5個年計劃, 農林水産部門計劃(農林水産實務計劃班)

年度에는 특히 보리凶作으로 32萬%이나 되는 보리까지 輸入하였을 뿐만 아니라 밀輸入이 190萬%으로 擴大되어 自給率は 史上最下水準인 66.3%를 記錄하였다.

1978年度糧穀計劃에 의하면 自給率は 71.2%를 目標로 하고 있는데 이것은 5個年計劃目標를 크게 下廻하는 것으로서 格別한 努力이 없는 限 5個年計劃에 策定된 目標達成이 어렵다는 것을 말해주고 있다.

1978年度 糧穀需給計劃에 의하면 <表 3>과 같이 直接消費量은 7,766千%이고 飼料나 加工用등 間接消費量은 4,027千%이다. 이것을 人口 37,019千인으로 나누면 1人當 直接消費는 210kg 間接消費는 109kg임을 알 수 있다. 이와 같이 1人當 消費量은 319kg으로서 前年보다 15kg이나 늘었다. 특히 直接消費는 적어졌는데 間接消費가 늘어나고 있는 것이 注目을 끈다. 한편 供給側을 보면 1人當生産은 199kg로 부터 227kg로 늘어났으나 增加된 消費量을 充足하기 위하여 輸入量도 늘려야만 하였다. 그런데 穀物輸入은 줄었는데 牛肉輸入이 늘어나고 있다. 78年の 경우 消費量 319kg에 대하여 輸入量이 101.7kg나 된다면 1人當베이스로 볼 때 食糧의 3分の 1을 輸入해 먹고 있는 것이다.

穀物輸入 3,553千%을 國內에서 自給하려면 土地는 얼마나 追加로 必要할 것인가? 그 中에서 <表 4>와 같이 小麥은 1,550千%으로 이것을 77年度 平均反收 222kg으로 나누면 698,198ha가 必要함을 알 수 있다. 이리하여 옥수수輸入은 1,760千%, 77年度平均反收는 239kg이므로 所要面積은 736,402ha이고 大豆輸入은 243千%에, 77年度平均反收는 669kg이므로 所要面積은 204,201ha가 된다. 따라서 이 세 作物에 대한 所要面積을 合計하면 1,638千ha가 있어야 穀物の

完全自給이 可能하다는 結論을 얻게 된다. 그 中에서 小麥所要面積中 300千ha을 畚裏作으로 推進한다 하더라도 1,300千ha程度의 追加面積이 必要한 셈이 된다.

<表 3> 1人當 糧穀需給量

		1977		1978	
		總 量	1人當	總 量	1人當
消 費	直 接	7,742	212	7,766	210
	間 接	3,346	92	4,027	109
	計	11,088	304	11,793	319
供 給	生 産	7,244	199	8,394	227
	穀物輸入	3,644	100	3,553	96
	(牛肉輸入)	(7,297%)	—	(30,000%)	—
	飼料換算	51	1.4	210	5.7
	輸入計	3,695	101.4	3,763	101.7

資料: 1977 및 78 糧穀需給計劃에서 作成

<表 4> 食糧自給化에 必要한 面積

	78導入計劃	77 反 收	所要面積
小 麥	1,550千%	222kg	698,198ha
옥 수 수	1,760	239	736,402
大 豆	243	119	204,201
計	3,553		1,633,801

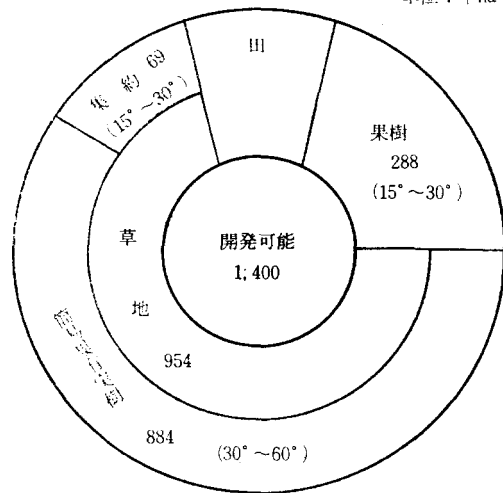
資料: 表 3과 같음.

USAID의 土地資源專門家로 過去에 來韓하였던 폴 사우드사우트(Paul Southout)氏는 1950年 5월에 發表한 研究報告書에서 “韓國은 660萬ha에 達하는 山地資源을 잘 利用한다면 國民經濟에 큰 利得을 줄 수 있다.”라고 主張하였다. 그 趣旨는 生産性이 낮은 山林을 그대로 保存하여야 한다는 뜻이 아니고 오히려 開墾可能地를 가려내어 食糧作物이나 經濟作物을 栽培함으로써 土地生産力을 높이는 것이 國民經濟에 寄與하는 길이라는 것을 示唆한다고 본다. 山林廳에서 實施한 山地利用區分調査로 判明된 相對林地는 321千ha이었다. UNKUP調査에서는 開墾可能地를 655千ha가 된다고 보았다. 農村振興廳에서는 65—67년에 完了한 概略土壤調査를 基礎로 山地

開發可能地를 <圖 11>와 같이 1,400千ha로 推定하고 있다.³ 이것은 지금까지 推定한 面積中에서 가장 큰데 傾斜度 30%내지 60%의 山地에 簡易草地造成과 有實樹를 植栽하는 것까지 包含하고 있다.

<圖 11> 山地開發可能面積

單位：千ha



	畜	田	果樹	單地		林野	其他	計
				集約	簡易及有實樹			
現況	1,277	784	179	58		6,583	1,000	9,881
開發	—	159	238	69	884	△1,400	—	—
結果	1,277	943	467	127	884	5,183	1,000	9,881

資料：農村振興廳農業技術研究所，(‘65~’67에 完了한 概略土壤調查結果)

食糧自給을 短期的으로 實現할 수 없다면 供給의 安定性을 圖謀하기 위하여 輸入戰略을 세우야 한다. 食糧輸入을 特定國에 全的으로 依存하는 것은 危險分散의 角度에서 보아도 是正되어야 한다. 이러한 食糧輸入의 相對國을 多邊化하는데 있어서 몇가지 考慮할 事項이 있다.

첫째는 食糧의 安定供給을 할 수 있는 世界的體制는 아직 確立되지 않았다는 點에 留意할 必要가 있다. 輸出市場에 있어서 支配圈은 4大輸出國으로 集中化되는 傾向이 있다. 이러한 나라

들은 資源내셔널리즘의 趨勢로 보아, 만일 供給事情이 惡化된다면 石油輸出에 있어서 OPEC諸國과 같이 談合해서 自國의 實利를 追求하는 方向으로 움직일 可能性이 매우 크다. 이러한 事態를 短期的으로라도 防止할 수 있는 길은 儲蓄穀을 國際管理할 수 있는 體制를 構築하는 것인데 世界食糧會議는 아직 이 問題를 解決 못하고 있는 것이다.

둘째로 東南亞諸國에 대한 農業技術支援을 積極적으로 展開하여야 한다. 過去에는 世界各國의 相互關聯이 지금과 같이 密接하지 않았기 때문에 一國의 食糧不足은 그 나라의 犧牲으로 解決되었다. 그러나 오늘날에는 問題가 달라졌다. 後進國의 綠色革命은 不振한데다 氣象異變으로 食糧不足事態가 發生한다면 世界全體를 飢餓狀態로 몰고가지는 않는다 하더라도 世界의 人플레이를 惡化시킬 確率이 크다. 왜냐하면 輸入需要가 異例적으로 膨脹하면 輸出市場에서 穀價上昇을 誘發하는 것은 틀림없는 事實이기 때문이다. 따라서 後進國에 技術援助를 하는 것은 援助國이 食糧輸入國일때 自國의 食糧問題解決과 결코 無關한 것은 아니다.

昨年 12월에 筆者는 農村振興廳의 金順權博士와 더불어 泰國 방콕에서 ESCAP이 主催한 雜穀專門家會議에 參席하였는데 우리나라의 옥수수多收穫品種開發에 成功한 것을 紹介하자 ESCAP事務局과 東南亞各國의 代表는 非常한 關心을 表明하고 奇蹟의 쌀을 普及한 필리핀의 國際米作研究所(IRRI)와 같은 規模의 雜穀센터를 우리나라에 設置하여 東南亞各國에 多收穫옥수수品種을 普及할 것을 ESCAP實務陣이 構想中에 있다. 이러한 計劃을 우리 政府에서 밀어준다면 政府豫算을 크게 안들이고 東南亞에 대한 農業技術支援이 可能하게 될 것이다.

다음은 資本投下가 可能하면 積極인 開發輸入을 推進하여야 할 것이다. 그러나 過去에는 東南亞나 南美와 같은 後進地域을 對象으로 삼아 왔으나 여기에는 下部構造에 대한 投資부터 始作하여야 하므로 앞으로는 美國, 카나다, 濠洲, 뉴질랜드와 같은 先進國에 대한 開發輸入을 研究해 본 必要가 있다고 생각한다.

韓國이 食糧을 求하여 國際社會에 臨할때 考慮할 問題中에서 開發輸入을 第3條件이라고 한다면 契約栽培는 第4條件이라고 할 수 있다. 1973년에 美國이 大豆의 輸入規制를 하였을 때 日本과 契約栽培를 한 大豆 10,000%은 이 規制

로 부터 解除된 일이 있었다. 따라서 우리나라도 美國등 輸出國의 農民이 安心하고 生産할 수 있도록 契約栽培를 한다면 不足食糧의 安定的確保를 위하여 매우 合理的인 方法이라 하지 않을 수 없다. 假令 農協을 내세워 輸出國의 農民團體와 契約栽培를 推進할 길은 없는지 研究해 볼만하다.

- 註1) 韓國農村經濟研究院, 1970年代의 農業과 農村의 諸變化 (1978. 5) pp.8-6.
2) 農政手帖, 1977, 1978. 第4次5個年計劃, 農林水產計劃, 農林水產實務計劃班農村振興廳, pp.118.
3) 農業技術研究所, 主要試驗研究業績과 研究方向 (1978. 6).