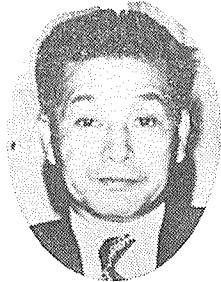


農業近代化를 위한



園芸農業의 技術과 經營

日本近畿大學教授 池 上 隆 雄
農 學 博 士

農業이 어떤 位置에 있는가를 把握하려면 農産物의 輸出入, 다른 産業과의 關係等 廣範한 分野에 걸쳐 考察되어야 할 것이기 때문에 이번에는 農業에서의 技術과 經營面에 局限하여 몇 가지 問題를 다루어 보기로 한다.

1. 日本에서의 農業生産

日本の 工業生産指數의 總合(製造工業)은 1965年의 경우를 100이라 한다면 1969년에는 187.9, 1970년에는 218.5, 1971년에는 229.6이 된다. 이에 비해, 日本의 農業生産의 向上은 工業生産보다 低調하다. 즉 1965年의 農業生産을 100(指數)이라 한다면 1955년에는 80.8, 1960년에는 89.4, 1968년에는 116.7, 1969년에는 115.0, 1970년에는 112.4 밖에 안되었다.

이를 農業의 部門別로 살펴보면 生産이 向上된 部門은 쌀, 果實, 野菜, 畜産에서였고 麥類, 雜穀, 豆類등은 그 生産이 低下했다. 따라서 이들은 모두다 輸入依存度가 높은 農産物이다. 한편 自給率의 見地에서 보건데 小麥, 大豆, 砂糖, 濃厚飼料등의 自給率은 계속 低下되었는데도 不拘하고, 1967年, 1968年度의 綜合自給率로서는 83%나 되어 높아졌다. 이는 쌀의 自給率이 1967年, 1968年度에 急上昇한 때문이다. 그런데 1971年의 農産物의 總合自給率은 74%로 떨어졌고 基本食糧이라는 小麥이 겨우 8%, 大豆가 4% 濃厚飼料가 40%밖에 안되었다. 이것을 칼로리(calorie)로 換算해보면 40% 남짓하다는 이야기다.

2. 農家所得

農家所得은 이를 農業所得과 農外所得으로 나누고 있다.

(1) 農業所得과 農外所得과의 比率

農家所得中 農業所得의 比率은 해마다 減少하는데, 農外所得은 增加해간다. 이는 農業依存度를 더욱 低下시키고 있다.

1970年 2月の 農業所得은 36.5% 밖에 안되었고 農外所得은 63.5%나 되었다. 이를 좀더 具體的으로 따져보면 1970年의 農業粗收益이 98萬4千圓(日貨)인데 비해 農外收入은 97萬2千圓으로 前者가 若干 많긴 하나 農業經營費라든가 또는 農外支出등을 뺀다면 農外所得이 農業所得보다 37萬7千圓이나 더 많은 計算이 되는데 이 格差는 해마다 벌어져 가고 있다. 1971年度

의 每戶當 平均所得은 1970年 보다 13% 增加했으며 都나 府 또는 縣의 平均인 155萬圓中 109萬圓이 農外所得으로 되어있어 農業所得만으로는 46萬圓이 되는 셈이다. 이처럼 農家の 生活水準이 農家總所得의 增加와 더불어 向上하여 農家世帯의 每人當家計費는 1960年度 勤勞世帯의 그것의 76% 程度였던 것이 1970年度에는 95.3%로 接近했다. 특히 농촌환경에 가까운, 人口 5萬名 정도의 市, 町, 村에서의 勤勞者世帯 每人當의 家計費보다 3.5% 内外로 上回하고 있음은 注目할만 한다. 하지만 이것은 農家所得이 農業生産에 依한 所得이라기보다는 6割 以上이 農外所得에 연유하고 있다.

이와같은 農家和 都市勤勞者의 生活水準의 接近은 國民의 生活水準의 平準化를 나타내고 있는것인데 1965—1970年間의 家計費의 成長率을 비교해보면 都市勤勞者 世帯의 경우는 年率 12.2%의 成長을 한데 비해서 農家は 17.0%나 成長했다. 그러나 이 期間(1965—1970) 동안 農業所得은 10a(1段步)當 年率 6.7%의 成長에 不過했다. 즉 10.3%의 成長은 農外所得에 의한 셈이다. 이 農外所得은 農外事業을 비롯 勞賃, 俸給手當 등의 收入이며 이는 다른 産業과도 密接한 관계가 있으므로 좀더 考察해보기로 하자.

(2) 農業總產出額

지금 農業總產出額의 構成比를 보면 1970年度의 경우 쌀이 38.3%, 畜産物이 21.9%, 園藝産物이 25.1%로서 이들의 3部門을 합친 것이 全產出額의 85.3%나 되는데 이 年度의 總產出額은 4兆5百5億35圓이었다.

3. 農業勞動力

産業別 就業人口比率의 國際比較(15세 이상)를 第1次産業 就業人口面에서 보건데 英國(1966年)이 3.1%, 美國(1969)이 4.7%, 호주(1966)가 9.4%, 西독일(1969)이 9.6%, 프랑스(1968)가 15.7%, 아르헨티나(1960)이 17.8%, 日本(1970)이 19.3% 이탈리아(1969)가 21.2%, 韓國(1968)이 50.2%, 인도(1961)가 72.9%로 알려져 있다.

日本の 産業別 就業者數의 分布率은 1940年의 第4次産業 就

業者數의 比率이 44.0% 였던것이 1970년에는 19.3%로 또 1971년에는 15.9%로 계속 줄어들었다. 한편 第2次, 第3次産業의 就業者數의 比率은 높아갔다.

第1次 産業就業者數中에서도 農業就業者數의 比率은 1940년에는 41.4% 였던것이 1970년에는 17.8%로 대폭 줄었다. 또 이를 農業從事者數로 보면 1965년에는 1千86萬7千名이었으나, 1970년에 와서는 9百27萬4千名으로 줄었다.

또 每農家當 世帶員數는 1960년에는 5.68名이던 것이 1971년에는 4.92名, 그리고 每農家當 農業就業 人口로 풀이해보면 각각 2.40名에서 1.82名으로 줄은 셈이다.

이를 다시 즉 제1次産業의 府, 縣別로 就業人口의 分布率을 보면 제2次産業의 경우, 東北地方과 南九州의 여러縣이 높은편이고 東京, 大阪, 埼玉, 神奈川, 靜岡, 愛知, 京都, 兵庫, 奈良 福岡 등의 各 都府縣들은 거의 20% 未滿으로 낮다. 이들 地域은 4大工業地帶들이 있는 近方들이다.

제2次産業의 就業人口 比率이 40%를 넘는 地域은 埼玉, 神奈川, 岐阜, 愛知, 大阪 등 5個의 府, 縣들이고 東京은 제3次産業의 膨脹으로 말미암아 제2次産業의 就業人口 比率이 낮다.

日本の 經濟審議會의 報告에 의하면 1975년에는 日本의 就業者數는 5千4百萬名에 이를 것이며 그중 제1次産業 就業者數의 比率은 11.7%(약 630萬)로 떨어지리라는 展望이다.

4. 日本農家の專業과 兼業

農業就業者數가 減少해가고 있음은 앞서 말한바 있거니와, 日本의 農業은 점차 兼業化해가고 있다.

農業經營의 變化에 있어 그중에서도 두드러진 것은 專業農家數의 減少와 兼業農家數의 增加라 하겠다. 1950년에는 專業農家數의 比率이 50% 兼業農家は 제1種農家が 28.4%, 제2種農家が 21.6%이었던 것이 1971년에는 專業農家が 15.2%, 兼業農家は 제1種農家が 29.8%, 제2種農家が 55.0%로 변했다. 이러한 傾向은 大都市 주변에서 두드러지게 나타나고 있다. 가령 近畿地方(2府4縣)에서는 1972年 1月 現在 51萬戶중 兼業農家が 90%를 넘고 있다. (全國平均은 85.6%) 그중 제2種農家は 全體의 75%나 되며 全國의 平均인 58.5%를 上回하고 있다.

그 原理로서는 農家世帶員이 다른 産業으로 많이 流出된 탓으로 보아지고 있다. 그중 19세 이하의 젊은 層이 56萬8千3百名이나 된다. 다음에 新規補充 勞動力으로서 學校를 갓 卒業한 사람들의 就農狀況을 보면 1969年 3월에 卒業한 農家の 子弟는 總數 122萬名 중 54萬名이 就職을 했고 自家農業에 從事한 사람은 4萬8千名(男子가 3萬4千名)에 不遇했다. 즉 前年에 비해 1萬3千名이나 줄었다. 이처럼 農業勞動力이 계속 老齡化하는 때문에 젊은 層의 勞動力이 激減되었고 結局 이 不足勞動力은 機械農業化로 매꾸지 않을 수 없는 實情으로 나타났다.

5. 農業機械化

사실 不足勞動力을 매꾸기 위한 農業機械化는 日本에 있어 農業의 近代化를 促進했다. 動力耕耘機·農用트럭터의 普及率

은 약 65%에 이르렀고, 動力噴霧機는 21%, 動力散粉機는 23%, 農用트럭터·動力三輪車는 18%에 達하고 있다.

지금 日本 近畿地方의 動力耕耘機·農用트럭터(步行型)의 所有와 利用形態를 보면 제1種農家に 비해, 제2種農家は 共通所有의 農機를 쓰거나, 組織體所有의 것 또는 다른집 것으로 作業하는 戶數가 많아졌는데 이는 農業機械化技術과 經營規模의 零細性間의 構造的 矛盾에 基因하고 있다.

그러면 農業機械化는 얼마만한 省力을 가져오는 것일까. 이것은 條件에 따라 다르겠지만 여기서 日本 近畿大學의 附屬農場에서의 實例를 들어보겠다. 감귤 과수원 作業에 있어 10a當 勞動時間의 總計는 機械作業時間을 늘리므로서 1967년에는 機械業이 적었던 1963년에 비해 折半으로 줄었다. 人力에 있어서는 作 1963년에는 136時間의 作業時間이 1968년에는 56時間으로 줄었다. 이같은 機械化는 감귤 과수원의 造園形態에 따르는 機械의 開發 또 트럭터作業이 可能한 造園形態, 傾斜度, 作業의 方向이나 그 栽植間隔등 새로운 問題를 제기하고 있다.

6. 施設園藝

園藝農業에서는 1952년부터 프레스틱을 利用해왔다. 하지만 本格的으로 油紙가 프레스틱 膜으로 바뀌고 또 그 設置面積이 急増하기 시작한 것은 1956年 이후라 하겠다. 이러한 施設은 프레스틱 터널뿐 아니라 프레스틱하우스(비닐하우스)도 해마다 增加하여 1966~67년에는 6,492 ha에 이르렀고 지금도 계속 增加하고 있다. 터널에 쓰이는 프레스틱 膜은 약 2/3는 鹽化비닐이고 나머지 1/3은 폴리에치렌(polyethylene)이며 하우스의 경우는 주로 鹽化비닐이다. (94%)

이들의 骨格構造는 木製, 竹製 柵은 鐵骨製등 多樣하다. 鐵骨로 된 하우스가 1966-67년의 조사로는 48%나 된다거나 나머지는 農家自身이 木材나 竹材로 지은 하우스들이다.

이러한 하우스에서 어떤 作物이 栽培되고 있나? 오이栽培가 가장 많고 다음이 토마토 그리고 딸기가 제3位로 되어 있으며 이것들이 하우스栽培의 主要作物이지만 가지(茄子)를 비롯, 切花用, 切枝用 또는 피만(生果用 고추) 등의 栽培도 꽤 많은 편이다. 杉上氏등은 하우스栽培로 轉向한 來歷을 7縣에 있는 25個 組合의 農家に 대해 조사한바 (a) 大部分의 農家が 果菜類의 早熟栽培에 대한 經驗이 있었고 未經驗者는 별로 없었는데 이는 하우스栽培가 아무런 經驗 없이 달려들기가 어렵다는 것을 시사하고 있다. (b) 또 하우스 經營農家は 대개 專業農家였으며 兼業農家は 훨씬 적었을뿐 아니라 하우스의 面積도 專業農家들것 보다 적었다.

1966-67年度 조사로는 日本 全土의 하우스經營農家 戶數가 109,565戶였고 하우스 設置面積은 6,557ha 였다. 즉 每戶當 약 6a이 된다는 計算이 된다. 하지만 地域에 따라 다르다. 環境이 有利한 地域에서는 15~20a나 되는 大規模의 面積을 經營하여 主業이 되고 있는가 하면 副業의 3a 未滿의 하우스栽培를 經營하는 農家도 적지 않다.

다음 東京市場에서의 月別 入荷量과 單價의 推移를 보면 프레스틱이 普及된 1955년부터 해마다 出荷時期가 빨라지면서 單價도 이에 따라 비싸졌다.

7. 品種改良

品種改良의 方向에 對해선 감(柿)의 例를 들어본다. 감나무 꽃의 花粉粒의 彫溝의 形態는, 예전 形質로 보여지는 것은 先端이 뾰족하고 凹凸한데가 없으나 進化된 形質로 보여지는 것은 先端이 둥글고 凹凸이 있으며 花粉粒의 수효도 많아 보인다.

同一品種에서도 花粉粒의 彫溝의 先端에 凹凸이 있는 花粉粒이 있는가 하면 없는것도 있어 여기서 있는 것의 比率를 凹凸率이라고 부르기로 한다. 이 凹凸率로 보면 감나무의 進化도가 높다고 보여지는 것은 凹凸率이 50~57%나 되었다.

다음 감나무의 葉部灰像에 의하면 그 品種을(A), 8→5→5型(B) 4→8→5型(C) 4→6→8型의 3群으로 나누고 이에 花器의 形態 萼의 形態, 上述한 花粉粒의 形態, 高出葉의 形態등을 곁드려 判斷해보면 A群에 屬한것이 예전 形質을 가진 것이고 C

群에 屬한 것이 進化된 形質을 가진 것으로 보여진다. 그리고 이것을 다시 甘, 澁의 性質로 나누어 C-1群과 C-2群으로 했다.

C-1群에 屬하는 富士, 作州身不知등은 澁柿의 性質로 보아 A系列에 屬한것 같은데 pollination variants에 의해서 褐斑이 생기는 點으로 보면 C-2群에 屬한 形質을 담은 것 같다.

C-2群에 屬한 것은 多少 褐斑이 생기는 點으로 보아 Pollination constants에 歸屬시켜야 할 것같은데 pollination variant로도 생각되는 경우가 있다.

C-1 및 C-2群에 屬하는 감은 進化된 形質을 가진 品種이 포함되어 있다는 點에서 將次는 甘柿로서 더욱 完全하게 固定이 되는 것 즉 Hume의 Pollination constants가 C-2群에 屬하는 감으로부터 改良作出되리라 믿어진다. 이때 交配에 있어 進化된 形質의 花粉을 交配하는 것이 重要하다고 본다.

불붙는 鎔鑪 鐵鋼自給 첫발

—浦項綜合製鐵의 完全 준공 目前에—

重工業立國의 根幹

정부가 綜合製鐵을 건설키로 한것은 『工業國家建設을 위해 진행해야 할 基幹産業중 鐵鋼工業이야말로 가장 根幹이 되고 우선적으로 開發해야 할 分野』(70년 4월 1일 着工式에서의 朴대통령 致辭)이기 때문이다. 鐵鋼의 消費量은 일국의 工業化水準을 가름하는 척도로 인용되며 통상 국민 1인당 소바량이 1백kg을 넘을때 그 나라는 重工業國으로 진입된다고 평가되고 있다. 우리의 철강소바량은 60년의 1인당 8.5kg에서 65년에는 20kg으로, 2차 5개년計劃이 끝난 71년에는 60kg으로 늘어나고 있다. 경제개발과 「템포」를 같이하여 年間 31% 이상의 고율신장을 기록하고 있는 셈이다. 이러한 수요증가 「템포」가 계속되면 3차 계획이 끝나는 76년에는 1인당 1백70kg을 넘게되어 重工業國의 면모를 완성하게 된다.

그러나 이러한 수요급증에도 불구하고 국내 製鐵시설은 마비돼 있어 이제까지 우리는 原料와 製品을 수입에 의존해왔다. 71년 鐵鋼輸入을 위해 사용된 外貨는 1억7천만달러에 달하며 72년은 2억2천만달러에 달해 鐵鋼輸入은 原油 다음가는 外貨負擔을 안겨줘 왔었다.

더구나 최근에는 국제적인 古鐵부족으로 철강재가격이 급등하기 시작, 철근의 품귀현상등 국내의 철강재 수급에 막대한 차

질을 초래하고 있다.

이러한 때에 綜合製鐵이 완공되어 수입에 의존하던 원로 및 제품을 국내에서 공급받게 됐다는 사실은 年間 1억달러 이상의 수입대체효과는 물론 보다 安定된 鐵鋼物의 需給이 가능해진다는 二重효과를 거두게 되는 셈이다.

聯關산업 波及효과

鐵의 用途는 「바늘에서 미사일까지」라고 표현될 만큼 모든 산업분야의 構造用材料로서 90%의 比重을 점한다. 따라서 철강공업은 後方연관효과로서 철강석 石灰石등 국내資源의 개발을 촉구하는 한편 前方효과로서 기계 조선 자동차 방위산업 전기 및 전자공업등 기본공업 분야를 자극하게 된다.

이미 浦項綜合製鐵과 인접된 1백20만평의 연광공업 단지에는 25개업체가 입주, 棒鋼 合金鐵 鐵構造物 강철관 鐵塔 重機械 등의 관련제품생산 체비를 차리고 있다. 정부는 완공과 동시에 綜合製鐵의 擴張에 착수, 오는 76년까지 2차로 年2백 60만톤으로 배가하고 다시 80년까지는 年產 7백만톤의 국제적단위로 확충할 계획을 세워놓고 있다. 국내 철강재수요는 73년에 3백 30만톤으로 현시설로서는 2배 부족이며 80년의 추정수요 8백만톤을 공급키 위해서도 綜合製鐵의 확대는 불가피한 실정이다.