海外農業資料 40

제3의 물결을 타는 日本의 새로운 農業과 農村

李 廣 遠
許 璋 編譯

韓國農村經濟研究院

RP 2267

解　題

「未來의 農業과 農村은 어떠한 역할과 기능을 담당하면서, 어떠한 모습을 갖게 될 것인가?」

이는 未來學者만이 갖는 단순한 호기심의 主題가 아니다. 오히려 고도의 노동절약적, 자본집약적이면서 높은 생산성과 경제잉여를 창출해내는 工業部門에 밀려 서서히 數千年來 누렸던 地位를 喪失해가는 것처럼 보이는 農業 그리고 그 農業의 擔當者인 農民의 삶의 현장으로서의 農村이 가지게 될 미래의 존재방식에 대한 모두의 물음인 것이다.

광대한 농경지와 산림이 農林業 이외의 용도로 "開發", 轉用되고, 인구의 대부분을 차지했던 농촌의 노동력이 農業外 部門으로 취업, 탈농하거나 兼業農으로 전환됨에 따라 농촌은 過疏化, 混住社會化의 길을 걷고 있다. 그로 인하여 생겨나는 뒤떨어진 산업, 지역으로서의 농업, 농촌에 대한 위기감이 바로 이러한 물음을 던지게 하고 있는 것이다. 과연 미래의 농업과 농촌은 어떻게 變貌할 것인가? 어떻게 그 位相을 확보해 나갈 것인가?

本書의 著者인 松本作衛는 이러한 물음에 대하여 앞으로의 日本의 농업, 농촌이 갖게 될 새로운 役割의 方向을 제시함으로써 대답하고 있다. 즉, 食料供給 必要量의 未確保와 국제시세보다 높은 農産物價格의 문제를 안고 있는 日本의 농업현실, 그리고 人口의 고령화와 산림 등 綠資源의 황폐화 문제를 안고 있는 일본 농촌의 실정에 입각하여, 새로운 農政의 方向은 무엇이며 미래의 농촌은 어떤 모습이어야 하는가의 課題에 대한 방향을 제시하고 있는 것이다.

未來學者 앨빈 토플러(Alvin Toffler)의 "제 3의 물결"에서 새로이 전망되는 사회는 自然을 존중하고 自然과 調和된 사회, 太陽에너지 등 再生可能한 에너지源을 사용하는 사회이다. 또 새로운 技術, 즉 電子, 宇宙, 海洋開發, 遺傳工學 등에서의 기술정보의 물결로 지탱되는 사회이다. 농업, 농촌은 바로 이러한 自然資源과 새로운 기술을 통해 새로운 可能性과 將來性을 보장받

게 된다는 것이다.

우선, 지금까지의 石油, 石炭 등 火石에너지 및 肥料, 農藥 등 無機物에 의해 무리하게 남용된 자연자원이 미래에는 遺傳工學, 바이오매스 變換 등 이른바 「資源變換 프로세스」에 의해 系外에너지의 도입을 억제하고 系內의 리사이클을 復活시킴으로써 保全, 複元될 가능성을 갖게 된다. 이로써 農林業 資源의 자연에너지를 그대로 活用하고도 生産力을 제고하고 汚染과 有機物 偏在를 防止할 수 있게 된다.

또한 새로운 農政의 樹立으로 畜作農業에 대한 再評價가 일어나 地域別로 米作과 他作物을 가장 적절히 組合한 새로운 營農시스템에 대한 合意를 이룩한다. 그리고, 耕種部門과 연계된 畜産振興사업, 栽培漁業 및 近海漁業 資源의 家魚化 方向이 定着된다.

한편 農村에서는 環境基盤이 整備되면서, 有機農法의 채택, 적극적인 土壤과 綠資源 環境의 維持·培養, 保存과 더불어 活力과 個性이 넘치는 豊饒한 農村의 形成이 完遂된다.

결국 未來社會에서 農業과 農村은 傳統的인 落後性에서 탈피하여, 自然과 調和를 이루는 제3의 물결의 社會속에서 尖端技術과 情報를 가장 많이 活用하는 産業과 現場으로 變貌할 것이다.

그런데 이러한 새로운 역할과 기능에 따른 農業, 農村의 變化에 부응하는 새로운 農政은 從來의 産業政策으로서의 農政만으로는 안된다. 새로운 農政의 方向수립과 綠資源에 대한 새로운 認識의 변화가 필요하게 된다. 高能率 高칼로리의 農産物을 생산하면서 戰略作物을 開發하고, 合理的인 耕作體系를 整備하여 自給力을 維持·提高시켜야 한다. 나아가 건전한 中核的 농업노동력, 농가를 育成하여 土地流動化, 生産組織化를 통해 이들의 경영규모를 확대시키고 각종 分野에서 革新的 尖端技術의 硏究를 강화해야 한다.

이는 결국 그동안 단지 經濟的 利用의 대상으로만 인식해 왔던 自然에 대한 自己反省과 새로운 어프로치의 선택으로 可能하다. 즉 經濟的 價値 이상의 큰 가치를 가지는 綠資源, 그리고 人間의 活動 뿐만 아니라 自然의 生命力에 기초하는 農林業이라는 인식을 가져야 한다. 이러한 기반위에 자원과 환경, 生態系의 破壞를 반성하고 再生可能한 에너지의 개발과 바이오 테크놀로지(bio－technology)의 産業活用을 실현하여야 한다는 것이다.

한마디로 앞으로의 농정은 地域實情, 농민의 自主性과 연결지은 地域農政

을 추진하고, 새로운 미래사회에서는 자연생태계와 조화를 이룰 수 있는 農業指向的 社會를 가꾸어 나가야 한다는 것이다.

본서는 著者 松本作衛(마쓰모토 사쿠에)가 1982년 農林水産省 事務次官에서 退任하면서 筑波大學에서 강연한 講演錄과, 이를 토대로 이후 實證資料를 덧붙여 정리한 解說編, 그리고 自然保護運動家 加藤幸子(카토오 유키코)와의 對談과 報告의 세 부분으로 나뉘어 있다.

21世紀를 指向하며, 都市에 조금도 못지않은 살기좋은 福祉農漁村을 가꾸어 나가기 위한 韓國農政의 方向摸索에도 많은 示唆를 줄 것으로 여겨진다.

1987. 5.

推薦의 말

前 農林水産事務次官 松本作衛氏의 退任에 즈음하여 이 책을 펴내게 되었다. 이름하여 '제 3의 물결을 타는 日本의 새로운 農業과 農村'이다.

여기서 제 3의 물결이란 말할 나위 없이 토플러가 쓴 뜻의 그것이다. 인류는 이제 막 농업시대, 공업시대의 2개의 물결을 넘어 제 3의 물결, 곧 자연의 파괴와 부정이 아니라 그 유지·재생과 人間社會와의 조화속에서 잃어버린 人間性을 되찾으려 하는 완전히 새로운 시대를 맞고 있다. 이같은 변화속에서 松本作衛 氏는 21세기를 맞는 일본의 농업과 농촌의 모습을 살펴보고자 한 것이다.

이 책은 필자의 農政에 걸친 일종의 소설이며 哲學이다. 필자는 1949년에 農林省에 入省, 천부적인 날카로운 통찰력과 성실하고 강인한 實行力으로 일거에 次官에의 길을 열었다. 在任當時 그는 언론계로부터 '強速球投手'라는 별명을 얻은 바 있다. 그것은 그가 당면했던 문제의 어려움과 그 처리방법에 대한 評價를 의미한 것이었다.

그와 나와의 만남은 農業綜合研究所가 발족될 무렵에 시작된다. 나는 처음으로 少壯 農林事務官僚들을 상대로 서투른 농업정책론을 강의하게 되었다. 그 때의 研修生 중 한사람이 젊은날의 그였다. 그 날카로운 기백에서 받은 인상은 지금도 뚜렷하다. 그후 四半世紀 동안 나는 農政審議會를 거듭게 되었고, 그 사무국의 기획자로서 혹은 대표자로서 그의 존재는 큰 것이었다. 그리고 당면한 문제는 內外的으로 모두 어려웠다.

戰後에 農業國으로 새로 발돋움한 일본의 농업문제는 그후 30년 동안 완전히 그 양상을 바꾸었다. 농업국 일본은 이제는 자유세계 GNP 제 2위를 과시하는 工業大國이 되었다. 그것도 資源小國이라고는 하나 平和國家를 표방하는 경제대국이다. 과연 그 속에서 農業과 農村을 어떻게 위치지울 것인가?

1961년에 제정된 '農業基本法'은 공업을 중심으로 한 고도경제성장에 대응하여 농업의 위치를 설정하는데 하나의 기준을 제시하였다. 생산의 선택적

확대와 구조개선, 그에 따른 非農業部門과의 소득균형을 유지하는 것이 그 중심을 이루고 있다.

그런데 1973년에는 식품가격이 앙등하고 그런 와중에서 미국이 일시적으로 수출을 규제하였다. 그 뒤 미·소대립이 진행되는 과정에서 식품무역의 전략적 성격이 강화된 점은 농업의 위치설정에 관해서 새로운 국면을 제공해 주었다. 安全保障의 視點이 그것이다. 여기에 더해 유럽과 미국을 상대로 한 무역마찰, 그리고 그것을 배경으로 한 국내의 농산물시장 개방요구가 더욱 높아졌다.

그래서 우리는 1980년 10월에 農政審議會 答申으로서 '80년대 農政의 기본방향' 또 1982년에는 그에 이은 '推進'方策을 수립하게 되었다. 그것은 동시에 21세기를 향한 일본 농업의 진로와 더불어 農政의 指針을 보여주는 것이었다.

이 책에 실린 강연, 해설, 대담 등은 단적으로 말해서 事務長으로서의 前次官 松本 氏의 感懷 내지 所信이 피력된 것이다. 여기에 그 자신의 인생관이라 할 만한 것이 담겨 있어서 근래에 드문 日本農業展望論이 되었다. 공업화시대의 물결을 크게 바꾸고자 하는 새로운 농업철학에의 시도로서도 볼 수 있는 이 책을 관계자에게 널리 권한다.

1984년 2월 29일

東京大學名譽教授 川野重任

出版에 부쳐

재작년 9月 松本作衛 前農林水産 事務次官은 쓰쿠바(筑波)대학의 요구에 따라 同大學에서 학생들과 筑波研究團地의 研究者 또는 地域住民을 포함한 다수의 청중을 상대로 '제3의 물결을 타는 새로운 농업과 농촌'이라는 제목의 강연을 하였다. 이 주제는 장차 일본의 경제사회에 있어서 농업이나 농촌이 차지할 중요한 역할을 알기 쉽게 청중에게 이야기 한다는 취지에서, 당시 언론계의 반향도 컸고 학생들에게도 자주 읽혀지던 앨빈 토플러의 '제3의 물결'과 관련지은 것이었다.

강연내용은 관계자의 희망에 따라 간단한 인쇄물로 배포되었는데, 반향이 점차 커져서 한 편의 강연록으로 그치기에는 아깝다는 소리가 자주 들리게 되었다. 이같은 반향을 불러일으킨 것은 이 테마가 농업·농촌에 관심을 갖는 이에게 시기적으로 적절한 것이었던 데다가, 農政의 기획, 입안의 자리에서 오랫동안 중요한 입장에 있던 著者가 저술한 것이므로 論旨가 매우 설득적이었기 때문이라고 생각한다.

알다시피 토플러는 '제2의 물결'인 산업사회의 한계를 극복하고자 새로운 관점에 입각한 문명의 構築이 요망된다고 말했다. 저자는 이 강연속에서 일본의 경제사회에 대하여 농업·농촌이 앞으로 수행해야 할 역할과, 그를 위한 농업·농촌의 바람직한 모습에 관해 체계적으로 언급하고 있다. 이것은 저자가 農林水産省, 國土廳 時節을 통해 일관되게 주장한 것이었고, 또 그 주장들 중 다수는 결실을 맺고 있다. 이 책은 그 集大成이라고도 할 수 있다.

저자는 일본의 농업을 둘러싼 내외의 정세가 한층 긴장되어 가는 상황하에서 농업·농촌이 수행하는 역할을 알기 쉽게 설명하고 국민일반의 이해를 얻는 데 부심하였다. 또 그는 수치로 뒷받침한 실증적인 立論, 說明의 중요성을 주장하여 왔다. 이 책은 그러한 사고방식에 따라 筑波대학에서의 강연을 모은 것에 실증적인 자료나 해설을 덧붙인 것으로서, 보다 많은 사람들이 읽을 수 있도록 정리한 것이다. 여기에 부속자료로서 對談과 報告가 실려 있다.

이 책은 농업·농촌의 현실과 장래에 관한 인식을 깊이 하는 데 큰 참고가 될 것이다. 농업계 뿐만 아니라 널리 一般各界의 여러분에게 읽혀져서, 농업·농촌에 관한 이해를 깊게 해주는 싹이 되기를 기대해마지 않는다.

1984 년　　2 월　　29 일

農林水産大臣官房企劃室長　吉國　隆

빈 면

目　　次

推薦의 말
出版에 부쳐

Ⅰ. 講演録(全文)

1. 序　言 …… 1
2. 農業의 現況 …… 2
3. 農業政策의 方向 …… 6
4. 變貌하는 農村 …… 11
5. 文明의 歷史的 흐름 …… 13
6. 農業·農村의 새로운 役割과 農政의 展望 …… 22
7. 結　言 …… 29

Ⅱ. 解 說 篇

1. 日本의 農業生産·農業構造의 現況과 未來 …… 33
2. 自然生態系와 調和를 이룬 農業의 展開 …… 41
3. 革新的인 尖端技術의 硏究強化 …… 60
4. 豊富한 情報의 積極的인 活用 …… 73
5. 活力과 個性이 넘치는 풍요한 農村의 形成 …… 83
6. 綠資源의 維持培養과 適正管理 …… 93

Ⅲ. 對談과 報告

生態系를 살리는 農業의 構築을 指向하며 …… 104
綠資源과 農政 …… 115

表 目 次

表 1 農産物價格의 國際比較試算, 1980 …… 5
表 2 「1980年 展望」의 作付面積과 耕地利用 狀況(試算)…… 10
表 3 農村地域(非 DJD地區)의 人口 및 面積推移와 展望 …… 11
表 4 第1～第3의 물결에 該當하는 각 사회의 基本原則 …… 15
表 5 熱帶地域의 森林破壞 狀況(1981～85年의 年平均 豫測) …… 17
表 6 1990年度의 農産物 需給展望…… 34
表 7 農業構造의 展望 …… 38
表 8 農用地利用 改善團體의 設立狀況…… 39
表 9 1990年度의 經營試算 …… 40
表 10 水稻와 田作物이 供給熱量에서 차지하는 地位, 生産力 水準 …… 46
表 11 쌀의 需給計劃 (各年平均)…… 49
表 12 畜 利用再編 奬勵補助金의 單價…… 49
表 13 FAO의 牛肉의 1985年 需給展望 槪要 …… 53
表 14 牛枝肉 都賣價格의 國際比較 …… 53
表 15 主된 農作物의 乾物生産量 …… 56
表 16 바이오테크놀로지의 主要技術과 그 農業 및 食品工業分野
에서의 應用可能性 …… 61
表 17 퍼스컴用 프로그램의 開發例－富山市 農業센터－ …… 76
表 18 地域經濟에서의 農業과 農家의 地位 …… 84
表 19 豊饒한 農村만들기 活動事例 …… 86
表 20 農村總合整備모델事業의 實施狀況 …… 87
表 21 市・町・村別 1村1品 一覽表…… 90
表 22 土地利用과 土壤浸蝕의 現況 …… 93
表 23 綠資源이 가지는 洪水調節機能 …… 94
表 24 農用地 및 農林이 가지는 公益的 機能(試算), 1980 …… 95
表 25 綠資源 面積의 推移 …… 97

그 림 目 次

그림 1 食品自給率의 推移 …… 3
그림 2 主要國의 自給熱量 推移(1人1日當) …… 4
그림 3 農地面積의 推移 …… 6
그림 4 日本의 實質食品供給組織(1人1日當) …… 7
그림 5 綠資源의 現況, 1980 …… 12
그림 6 砂漠化가 進展되는 地球 …… 18
그림 7 홈오토메이션 시스템의 槪念圖 …… 21
그림 8 農業生物資源研究所와 農業環境技術研究所의 役割 …… 26
그림 9 農政의 課題와 展開方向 …… 31
그림 10 1990年度의 地域(農政局)別 農業生産의 展望 …… 36
그림 11 從前의 農業(리사이클을 活用) …… 42
그림 12 現在의 農業(系外의 에너지를 利用한 農業) …… 44
그림 13 앞으로의 農業(리사이클을 復活시킨 農業) …… 45
그림 14 畓의 地下水增加 機能의 槪念圖 …… 47
그림 15 耕地利用의 推移 …… 47
그림 16 쌀의 用途別 價格水準 …… 48
그림 17 他用途 利用쌀의 生産, 流通의 構造 …… 50
그림 18 他用途 利用쌀의 助成水準 …… 51
그림 19 經營別 1戶當 平均飼育頭數의 推移 …… 52
그림 20 소와 土壤, 農作物의 循環(模型圖) …… 54
그림 21 超長期的 將來의 리사이클 農(林)業像(例) …… 57
그림 22 C_3型, C_4 型 食物의 光合成과 炭酸가스의 關係 …… 58
그림 23 C_3 型, C_4 型 食物의 炭酸固定回路 …… 59
그림 24 海洋開發計劃 …… 59
그림 25 가지의 풋마름病에 대한 抵抗性 付與(遺傳子 構造變換) …… 66

그림 26 토마토에 耐寒性을 付與(細胞融合) ····· 67
그림 27 複製優良牛의 生産(核移植) ····· 68
그림 28 맘모스를 動物園에 보내려는 蘇聯의 計劃(核移植) ····· 68
그림 29 農業生物資源研究所 ····· 69
그림 30 農業環境技術研究所 ····· 70
그림 31 일렉트로닉스가 21世紀의 産業·社會·生活分野에 미치는 影響 ····· 74
그림 32 乳牛의 個體管理, 經營診斷시스템의 例 — 胆江農業管理센터(岩手縣) ····· 75
그림 33 퍼스컴을 사용한 食品營養攝取量의 計算例 ····· 77
그림 34 新普及시스템의 槪念圖 ····· 79
그림 35 地域農業情報 네트워크 시스템像 ····· 81
그림 36 캐나다의 農民을 위한 비데오텍 글래스루츠 ····· 82
그림 37 農業 및 農家의 經濟循環, 1981 ····· 84
그림 38 農村社會 形成의 實踐 ····· 85
그림 39 農村地域(町·村)과 中小都市의 生活環境·整備水準의 比較 (1981年 3月) ····· 92
그림 40 綠資源이 가지는 自然環境 保全·增進機能 ····· 94
그림 41 日本에서의 植物 및 生物系 廢棄物에서 얻어지는 에너지量 (年間) ····· 96
그림 42 齡級別 人工林面積과 間伐對象面積 ····· 98
그림 43 環境條件의 變化와 國民生活에의 影響 ····· 99
그림 44 森林整備計劃制度의 槪要 ····· 101
그림 45 分收育林 契約의 構造 ····· 101
그림 46 第2次 沿岸漁場整備開發計劃(1982 ~ 87)의 槪要 ····· 103

제 3 의 물결을 타는 日本의 새로운 農業과 農村

松本作衛*

Ⅰ. 講演録(全文)
Ⅱ. 解　説　篇
Ⅲ. 對談과　報告

Ⅰ. 講演録(全文)

1. 序　　言

이 책의 表題인 '제 3 의 물결을 타는 새로운 농업과 농촌'이라는 말이 혹 낯선 분도 있으리라고 생각한다. 이 '제 3 의 물결'이라는 말은 미국의 사회학자 앨빈 토플러가 재작년에 써낸 책의 제목이다.

토플러는 세계인류의 문명의 흐름을 크게 세가지로 나누었다. 하나는 이른바 농업시대를 나타내는 제 1 의 물결, 제 2 의 물결은 현재의 산업시대와 공업시대, 그 뒤로 이어지는 시대를 제 3 의 물결이라고 일컫고 있다.

'제 3 의 물결'이란 장래의 사회, 앞으로의 사회라는 의미로 받아들여 주기 바란다. 따라서 '제 3 의 물결을 타는 새로운 농업과 농촌'이란, 말하자면 장래의 농업·농촌이 어떻게 되어나갈 것인가를 여러분과 함께 생각해 보고자 하는 뜻에서 정한 주제이다.

여러분 중에는 농업·농촌과 관계가 있는 분도 많을 것이다. 특히 현재의 농업이나 농촌을 대단히 비관적으로 생각하는 사람도 많다. 이대로 둔다면 농

* 現在 (財)日本穀物檢定協會 常任顧問임.

업이나 농촌이 어떻게 될 것인가 걱정하는 분도 많으리라고 생각한다. 농업·농촌이란 오늘날의 사회에서는 뒤떨어진 산업, 또 뒤떨어진 지역이라는 식의 사고방식이 일반적이다. 과연 그러한가.

토플러의 '제3의 물결'이라는 책을 읽어보면 오히려 농업·농촌이 미래의 사회에서는 다시 커다란 역할을 하게 될 것이라는 점을 알 수 있다. 따라서 미래의 농업·농촌을 생각한다는 것은 농업·농촌의 가능성을 생각해 본다는 것으로도 된다. 오늘날의 사회란 산업혁명 이래 기껏해야 300년을 지나온 것인만큼, 현재의 기준으로 판단한 전망과 미래사회가 반드시 일치하는 것은 아니라는 점을 생각할 수 있다. 그런 의미에서 농업·농촌의 가능성, 장래성에 눈을 돌릴 필요가 있다.

그렇지만 여러분 중에는 현재의 농업·농촌을 어떻게 꾸려나갈 것인가, 특히 農林水産省은 이처럼 문제가 많은 현재의 농업·농촌을 어떻게 해야 할 것인가, 미래를 말하는 것도 좋지만 그 전에 지금의 농촌·농업을 이야기해 달라고 하는 의견을 내놓을 수도 있다. 물론 미래의 농업·농촌을 생각할 때에도 현시점의 농업·농촌은 어떻게 꾸려나가야 할 것인가가 선결되어야 한다는 것은 말할 나위 없다.

그래서 이야기의 순서로서, 현재의 농업문제는 무엇인가를 생각해 보는 데서 출발하고자 한다.

2. 農業의 現況

日本의 農業은 국민의 食品供給이라는 중요한 역할을 오늘날까지 수행해 오고 있다. 그런데 그 食品供給의 役割 面에서 여러가지로 문제가 일어나고 있는 것도 사실이다.

그중 한가지는, 국민이 필요로 하는 食品의 必要量을 국내의 농업으로는 확보할 수가 없다는 문제, 곧 量이 부족하다는 문제이다. 또 한가지는 국내에서 생산되는 농산물의 가격이 높다는 것이다. 이 점은 국내 농산물을 외면하는 사고방식을 낳고 있는 원인이 된다.

이와 같이 국내의 농업만으로는 국민의 食品需要를 감당해 낼 수 없고 또 충당하고 있는 것일지라도 가격이 비싸다는 문제가 있는 것이다. 그 결과 일

본의 농업은 점차 축소되어 농업에 사용되던 土地라든가 勞動力 등도 他部門으로 떠나가고 마는 경향을 볼 수 있다.

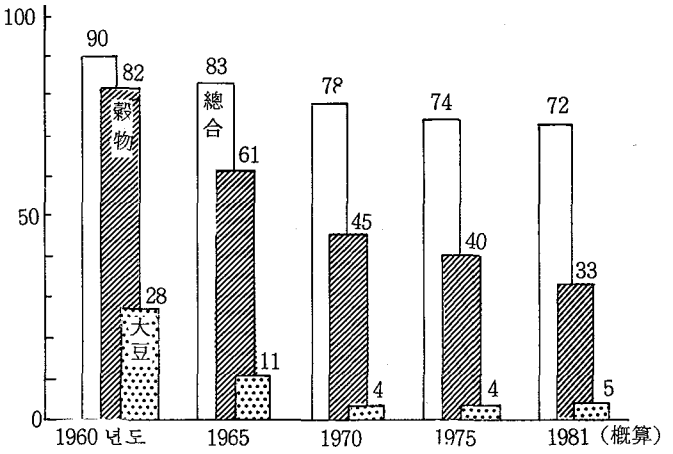
(1) 낮은 自給率

이 문제를 좀더 구체적으로 말하자면, 우선 첫번째로 말한 量이 부족하다는 것은 이른바 국내의 자급률이 낮다는 말로 표현될 수 있다.

국민이 현재 필요로 하는 食品 중에 국내의 농산물로 공급할 수 있는 비율을 통상 食用農産物 總合自給率이라고 부르는 금액으로 계산한 경우 약 72%이다〈그림 1〉. 그런데 가격이 비싼 것도 싼 것도 있으므로, 이것을 供給熱量 베이스의 칼로리자급률로 계산하면 약 50%정도로 떨어진다. 다시 이 칼로리의 기초가 되는 穀物만 보면 수량 베이스로 약 33%이다. 이처럼 자급률이 낮다는 것이 문제가 된다〈그림 2〉.

물론 일본의 국토는 대단히 좁고 게다가 1억 1천만명이 넘는 국민이 생활을 하고 있으므로, 국민이 지금처럼 풍요한 식생활을 누리기 위한 食品을 모두 국내에서 생산하는 것은 본래 매우 무리이다.

그림 1. 食品自給率의 推移

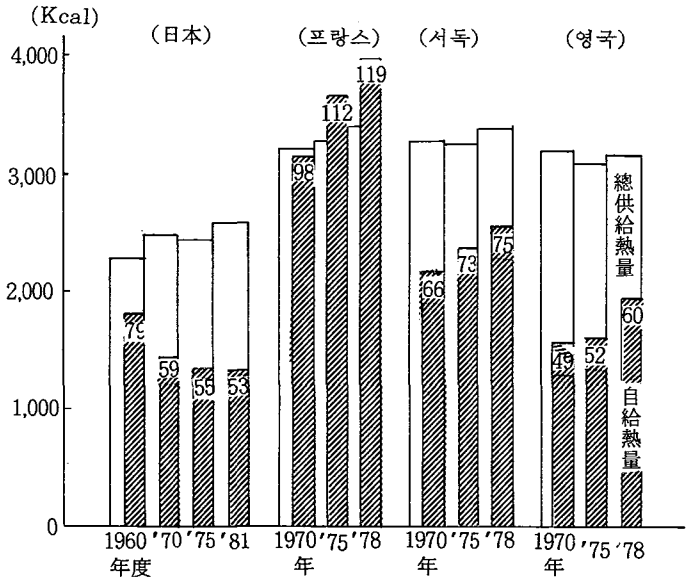


資料：農林水産省「食料需給表」.

註：총합자급률 및 곡물자급률은 쌀의 수급균형을 전제로 한 것이다.

日本의 食品自給率은 총합자급률의 경우 현재 7할 이상을 유지하고 있으나, 食品需要의 변화에 대응한 飼料穀物, 小麥, 大豆의 수입증대 등에 따라 곡물이나 大豆의 자급률은 대폭 떨어지고 있다.

그림 2. 主要國의 自給熱量 推移(1人 1日當)



資料 : 農林水産省 「食料需給表」, 「飼料需給表」, OECD "Food Consumption Statistics", EC "Food Balance Sheet"

註 : 1) 자급열량은 品目別 자급열량에 해당 품목의 자급률을 곱하고 畜産物의 경우에는 飼料自給率을 곱해 계산해냈다. 다만, 日本의 쌀의 경우에는 100% 自給으로 했다.

2) 그림 속의 수치는 총공급열량에 대한 자급열량의 비율(%) 이다.

〔食品의 自給水準은 공급열량 베이스로 보면, 일본은 서구 각국에 비해 상당히 낮은 수준에 있다. 게다가 그 추이를 보면, 서구 각국은 영국을 비롯해서 上昇추세에 있는데 대해 일본은 低下傾向을 보인다.〕

만약 국민이 필요로 하는 食品을 모두 생산하고자 한다면, 현재의 농지면적보다 2배는 더 큰 농지가 필요하게 되는 셈이지만 그것은 불가능하다. 결국 이같이 낮은 자급률을 그대로 두어도 되겠느냐가 당연히 문제가 된다.

外國에 食品을 의존하는 것이 앞으로의 국민생활에 안전할 것인가에 관한 의문이 끊임없이 제기되었다. 세계의 식량사정을 장기적으로 개관해 보면, 반드시 낙관을 허락하지 않는다. 세계의 식량수급은 점점 더 긍핍해지고 있다는 것이 일반적인 전망이다. 지금처럼 전체적으로 食品에 여유가 있는 시대는 관계 없겠으나 앞으로도 이같은 상황이 지속되어갈 것인가에 관한 문제가 제기된다. 특히 일본처럼 바다에 둘러싸인 나라로서는 외국으로

부터의 食品輸入이 도중에 끊기지 않는다고 할 수 없다. 따라서 국내의 농업생산력은 지금과 같은 수준으로도 좋을 것인가가 문제로 된다.

(2) 낮은 生産性·허약한 農業體質

두번째의 문제인 가격이 높다는 사실의 배경에는 일본의 경지면적이 대단히 좁다는 이유가 있다. 그만큼 능률이 떨어지고 특히 농가의 경영규모가 작아서 더욱 코스트가 높아지는 실정이다. 미국 등과 같은 大農業國의 농산물과 단순히 비교할 수는 없겠으나 물론 이 농산물 중에는 일본에서도 비교적 싸게 할 수 있는 것이 있다. 가령 달걀이라든가 닭고기, 돼지고기 같은 것들은 비교적 싸다. 그러나 같은 축산물이라도 쇠고기라든가 곡물의 경우에는 외국에 비해 값이 비싸다. 특히 곡물의 가격은 세계의 시세에 비해 대략 3배 정도의 가격으로 되어 있다〈表1〉. 이같은 상태는 결국 국내농업의 생산

表1. 農産物價格의 國際比較試算, 1980

(國際價格=100으로 한 指數)

	日本			서독	프랑스	영국	미국
	1975	1977	1980				
밀	186	401	375	109	102	115	85
쌀	221	321	310	-	-	-	121
쇠고기	248	254	198	141	145	121	86
돼지고기	133	132	107	87	117	108	60
닭고기	95	99	82	92	99	112	64
乳製品(버터)	205	263	203	175	160	187	126
달걀	107	99	97	98	96	80	68

資料: FAO "Trade Yearbook", "Production Yearbook", USDA "Outlook & Situation", "Agra Europe", 農林水産省「食肉流通統計調査」, 「鷄卵流通統計調査」, 「브로일러流通統計調査」, 農林水産省畜産局調査, 食糧廳調査.

註: 1) 국제가격은 세계의 평균 수입가격으로, 총수입액을 총수입량으로 나눈것.
2) 가격은 원칙적으로 도매가격이고, 일본의 쌀과 밀의 경우는 政府買入價格.
3) 일본의 밀 가격과 국제가격의 差가 1977년에 급속히 확대되고 있는 것은 同年度부터 맥류생산진흥장려금이 가격에 포함된데 따른 것.
4) 환율(미화 1달러당)은 다음에 따른다.
일본 296.80엔(1975년), 268.51엔(1977년), 226.74엔(1980년), 서독 1.8177마르크, 프랑스 4.2260프랑, 영국 0.4299폰드

〔日本의 농산물가격은, 밀, 쌀, 쇠고기 등의 경우에는 국제가격을 상회한다. 한편 닭고기, 달걀의 경우에는 국제가격과 같은 수준 내지는 그것을 하회한 것으로 되어 있다.〕

성이 낮은 데 기인한다. 생산성이 낮다는 것은 농업의 체질이 약하다는 것도 된다. 그래서 이처럼 체질이 약한 농업을 이대로 방치해둬도 좋겠느냐는 것이 문제이다. 만약 농산물의 가격이 이런 식으로 높아지면, 소비자는 오히려 외국에서 수입하는 쪽이 낫다고 생각하게 된다. 그렇게 되면 국내의 농산물은 점점 기피된다.

또한 식품가격이 높아진다는 것은 국민경제로서도 곤란한 일이다. 게다가 일본의 농업체질이 약하다는 것은 앞으로 농업을 지켜나가는 데 문제가 있음을 뜻한다.

이처럼 일본농업이 갖고 있는 큰 문제는 자급률이 낮다는 점, 생산성이 낮고 체질이 허약하다는 점의 두가지로 요약된다.

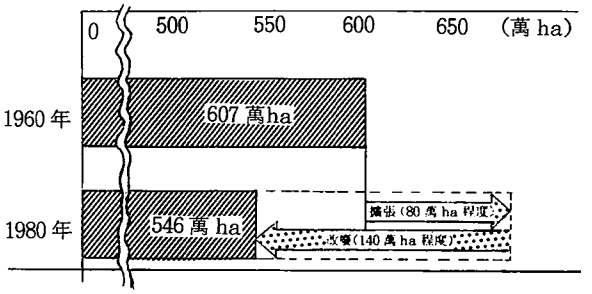
3. 農業政策의 方向

(1) 自給力의 維持·強化

따라서 현재 우리의 농업정책은 이같은 과제를 먼저 극복해나가야 한다.

첫째, 자급력을 유지하고 가능한 한 높여나간다. 그러기 위해서는 우선 농업규모를 지켜나가야 한다. 현재의 농지면적은 약 550만*ha*정도다. 이 농업규모를 保全해야 한다〈그림 3〉. 550만*ha*로 가장 능률이 좋거나 칼로리가

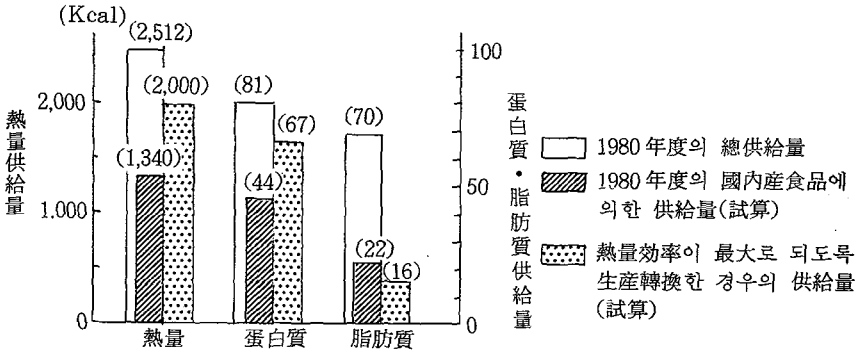
그림 3. 農地面積의 推移



資料：農林水産省「耕地 및 作村面積統計」
註：改廢面積中 약 4할은 宅地 등 도시적 改廢이다.

〔농지는 장기간에 걸친 투자와 이용으로 국토의 기본적 요소를 이루면서 정비·축적된다. 또 일단 改廢된 것은 뒤에 복구하기 어렵다.〕

그림 4. 日本의 實質食品供給組織 (1人 1日當)



資料 : 農林水産省 「食料需給表」.

註 : 1) 1980년 國內産食品에 의한 공급량은 품목별 공급량에 해당품목의 자급률을 곱하고, 또 축산물의 경우에는 순국산 사료자급률을, 澱粉 등의 경우에는 원료자급률을 각각 곱하여 산출했다. 다만, 쌀은 100% 자급으로 했다.

2) 生産轉換한 경우의 공급량은 550만 ha의 농지를 전체로, 이용가능한 자원의 전면적인 활용, 현재의 단위수확 수준의 유지 등 국내 잠재생산력을 최대한 발휘하는 것으로 試算했다.

〔공급열량 베이스로 본 국산식품의 비중은, 총공급열량(2,512 Kcal)의 5할여(약 1,340 Kcal)에 불과했다. 현재의 농지규모(약 550 ha) 下에서 국내생산력을 최대한 발휘하고 또 열량효율이 최대로 되게끔 生産轉換한 경우에도 日常生活을 영위하는 데 최저 필요한도인 2,000 Kcal 정도를 공급할 수 있는 데 불과하다.

〈 安靜時의 최저필요열량은 약 1,450 Kcal
1952년 당시의 공급열량은 약 2,000 Kcal 〉〕

높은 농산물을 생산하게 되면, 매일 한사람에게 2,000 Kcal의 食品을 충당할 수 있다〈그림 4〉.

1人에게 1日 2,000 Kcal의 食品이란 대략 1952년경의 수준이 되는 것으로, 보잘 것은 없는 食事라도 平常時의 活動을 유지할 수 있는 수준이 되는 셈이다. 따라서 일본의 농업이 국민食品의 안전보장을 확보한다는 입장에 서려면, 적어도 이 2,000 Kcal 정도는 유지해 나가야 한다. 즉 필요한 農地面積 550만*ha*를 확보해야 한다.

그러나 통상 이 550만*ha*의 農地에 무엇이든 재배할 수 있는 것은 아니다. 농산물 중에는 일본의 농업에 적합한 작물과, 일본의 농업으로는 너무 코스

트가 높아 도저히 재배할 수 없는 作物로 나누어지므로, 중점적인 作物을 생산해야 한다.

따라서 이 550만*ha*에 중점적으로 재배해야 할 전략작물을 결정해야 한다. 어떤 것이 戰略作物인가? 우선 主食인 쌀이 중심이 된다. 그리고 채소, 과일과 같이 신선함을 필요로 하는 농산물, 아울러 大家畜 및 飼料生産을 국내에서 해나간다. 그리고 中小家畜도 국내에서 대부분을 飼育하는 것이 바람직하다.

한편 밀 등의 麥類, 콩, 飼料用 穀物 같은 것을 輸入에 의존하지 않을 수 없는 형태가 된다. 또 한가지, 국내의 농지를 유효하게 이용한다는 입장을 생각할 필요가 있다. 따라서 합리적인 경작체계를 만들기 위한 作物도 필요하게 된다.

가령 畓을 轉作할 때처럼 밀이나 콩 내지 사료작물의 경우는 경작체계를 합리화해야 한다. 전체의 量이 한정되어 있으나 각각의 경작체계에는 중요한 작물이 되기 때문이다. 여하튼 이와 같은 작물에 重點을 두고 결정하여 이 550만*ha*의 農地로 日本農業의 규모를 유지해가는 것이 우선적인 自給力 強化 政策이다.

(2) 生産性 向上과 農業構造의 改善

두번째는 生産性을 올려서 농업의 체질을 개선하는 과제이다. 이 과제는 꽤 어렵지만, 역시 일본의 농업에서 치루어 내야만 앞으로 농업이 살아남을 수 있다.

체질이 강한 농업을 만들기 위해서는 무엇을 해야 하는가? 우선 첫째 과제는 건전한 담당자를 확보하는 일이다. 앞으로 일본의 농업에서는 건전한 농업노동력과 中核的 農家를 만들어야 한다. 우리의 입장에서는 노동력(基幹 農業從事者)으로서 약 270만명을 확보·육성함과 더불어 70만호의 農家를 中核的 농가로서 키워간다는 목표를 갖고 있다. 그러나 이들 中核農家를 농업에 남겨 두려면 그들 역시 收益性이 높은 농업을 영위할 만큼의 규모를 갖춰야 한다.

그래서 두번째로는 이같은 농가의 경영규모를 확대할 필요가 있다. 中核農家의 규모확대를 위해서는 대규모 농업경영이 절대로 필요하다. 그러나 日本農家의 경우에는 개개의 농가가 커지는 데 꽤 시간이 걸리고 또 여러가지 장

애도 있다. 따라서 각 농가가 개별적으로 커질 뿐만 아니라 서로 공동으로 커지는 것이 좋다고 보는 관점에서, 生産組織의 형태로 규모를 크게하는 방안을 연구해야 한다.

여기서 말하는 生産組織에는 여러가지가 있다. 기계를 함께 쓰는 일도 있고 土地를 공동으로 쓰는 일도 있다. 또 작업을 공동으로 추진하는 방식도 있다. 여러가지 공동작업이 있지만, 이같은 共同組織化에 의해 실질적인 규모확대를 기하는 것이 중요하다. 이처럼 개별 농가가 커지고 또 공동으로 커진다는 관점에서 규모의 확대를 진행할 필요가 있는 것이다. 이 경우 규모의 확대란 결국 土地를 集中시키는 일로써 가능하다. 토지를 集中시키기 위해서는 農地의 流動化가 필요하다. 農地의 流動化는 土地의 賃貸借를 촉진함으로써 진전될.수 있다. 법률적으로 이것을 쉽게 실행할 수 있도록 제도적인 장치도 마련해 놓고 있다. 또 정부에서도 여러가지 원조를 하여 農地流動化를 촉진하려 하고 있다.

이런 식으로 賃貸借를 진전시키는 경우에도 土地의 조건이 정비되어 있어야 한다. 따라서 다음 과제는 기반을 정비해야 한다는 것이다. 흔히 土地改良이라고 한마디로 말하지만, 用排水라든가 農路를 만드는 등 基盤의 정비를 추진해 나가는 것이 중요하므로 農林水産省은 예산의 약 30%를 이 기반정비로 돌려 사업을 도모하고 있다.

동시에 중요한 것은, 이 농업경영 내지는 농업생산이 잘 진행되게끔 기술적인 뒷받침을 해주는 일이다. 즉 기술의 개발과 보급이 중요하다. 시험연구기관에서의 기술개발과 그것을 일반 농가에 보급하기 위한 普及事業이 중요한 역할을 하게 되는 것이다.

지금까지 이야기한 것이 생산성을 높여 농가의 체질을 개선하고자 하는 方向이다. 다시 한번 얘기한다면, 우선 첫째로 건전한 담당자를 만들어 간다. 두번째는 이 담당자가 성립하기 위한 규모의 확대를 추진한다. 규모의 확대에서는 共同體化, 組織化를 포함하여 생각한다. 세번째로는 규모의 확대를 위해 필요한 농지의 流動化, 土地의 賃貸借를 추진한다. 네번째로는 이 土地의 賃貸借를 진행시키기 위한 조건으로서 기반정비를 추진한다. 그 다음으로는 기술의 개발과 보급이 이어진다.

이를 통해 食品自給力의 유지·강화와 농업의 체질개선을 도모해 가자는 것이 농업정책의 목표이다. 이 목표는 앞서 숫자로도 약간 이야기했지만, 農林

水産省이 목표를 정해 추진하고자 하고 있다. 농산물의 자급률을 높인다는 점에 관해서도, 어떤 작물을 어떤 土地에 어느 정도의 면적으로 만들어가는가의 추진목표를 정하였다. 그리고 또 농업의 생산성을 높이며 체질을 개선하고 수익성을 올려가는 데 관해서도 각각 목표를 정해 추진하고 있다〈表2〉.

그런데 이 경우에 중요한 것은 그것을 전국적으로 일률성있게 추진하는 것이 아니라 각 지역마다 지역의 실정에 따라 추진해야 한다는 점이다. 또 이 지역의 농민이 自主性과 연계지어야 한다. 그저 단순히 국가에서 말했다고

表 2. 「1980年 展望」의 作付面積과 耕地利用 狀況(試算)

單位：千ha

	延作付面積	前作 計	前作 논	前作 밭	後作 計	後作 논	後作 밭
水稻	1,960	1,960	1,960	-	-	-	-
麥類	506	178	198	70	328	270	58
薯類	194	165	8	157	29	6	23
豆類	375	370	182	188	5	2	3
菜蔬	583	294	84	210	289	58	231
果實	406	406	18	388	(406)	(19)	(388)
飼料作物	1,552	1,387	243	1,144	(1,089) 165	(83) 76	(1,006) 89
기타	577	480	112	368	(252) 97	(25) 45	(227) 52
合計	6,153	5,240	2,715	2,525	(1,747) 913	(127) 457	(1,620) 456
本地	-	5,240	2,715	2,525	-	-	-
耕地	-	5,495	2,905	2,590	-	-	-

資料：農林水産省大臣官房企劃室試算

註：1) 後作의 ( )안은 永久性作物의 작부면적으로 外數이다.

2) 延作付면적을 경지면적으로 나눈 경지이용량은 6,153 / 5,495 × 100 = 112 %다.

3) 永久性作物의 작부면적을 後作으로 가정하고 연작부면적에 더하여 本地面積으로 나눈 실질경지이용률은 (6,153 + 1,747) / 5,240 × 100 = 151 %이다.

[1990년의 연작부면적은 615만ha로 전망된다. 이를 기초로, 麥類, 채소, 사료작물 등의 後作을 전망하고, 경지이용률을 112 %로 가정하여 농지면적을 구하면 現在와 같은 정도의 550만ha가 된다.]

해서 일이 되는 것이 아니다. 지역의 실정에 따라 지역농민의 自主性과 연결지은 농업의 방향설정을 추진하는 작업을 우리는 地域農政의 추진이라고 부른다. 앞으로의 農政은 地域別로 추진해 나가야 한다.

그리고 이 地域이란 農村을 말한다. 따라서 우리로서는 앞으로 農業과 農村의 문제를 一體로 인식하여 추진해가야 할 단계에 있다.

4. 變貌하는 農村

현재 농촌이라면, 반드시 명확하지는 않으나 우리는 都市가 아닌 곳, 인구가 집중되어 있지 않는 곳을 일단 農村이라고 생각한다. 이른바 非 DID라는 말이 있다. DID(densely intensive district)란 인구조밀지역이다. 인구가 집중되어 있지 않는 지역을 농촌이라고 생각하면 총면적의 97% 정도는 농촌이 된다. 그러나 인구로 보면 약 40%가 농촌에 살고 있다〈表3〉.

表3. 農村地域(非 DID 地區)의 人口 및 面積推移와 展望

	1960년	1970년	1975년	1980년	1990년
總 人 口 (萬名)	9,342	10,467	11,194	11,706	12,283
農村地域(非DID地區)					
人 口 (萬名)	5,259	4,867	4,812	4,713	4,665
面 積 (萬ha)	3,709.1	3,710.9	3,692.6	3,676.9	3,663.1
DID 地 區					
人 口 (萬名)	4,083	5,600	6,382	6,993	7,618
面 積 (萬ha)	38.7	64.4	82.8	100.2	114.0

資料：總理府「國勢調査」

註：1) 1990년의 총인구는 厚生省 人口問題研究所의 中位推計値(1981년)다.

2) 1990년의 DID, 非DID 인구, 면적은 총인구 국민총생산을 說明變數로 하는 回歸式에 의해 계산한 것이다.

3) DID(인구집중지구)란 市·町·村의 區域內에서 인구밀도가 높은 지구(원칙적으로 인구밀도가 1㎢당 약 4,000명 이상)가 隣接하여 인구 5,000명 이상을 갖는 지역을 말한다.

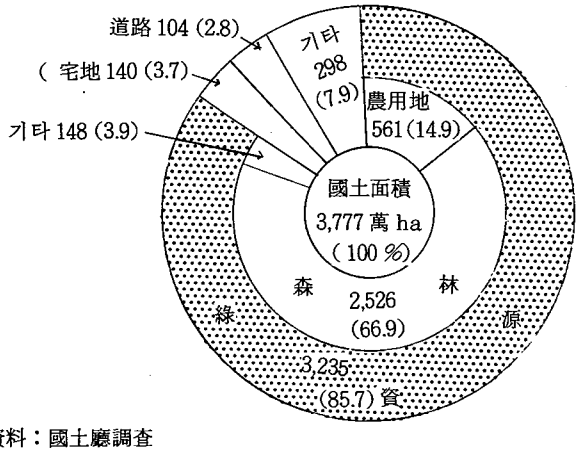
〔농촌지역(비인구집중지역)이 전국에서 차지하는 지위를 보면, 면적의 97%, 총인구의 40%로, 취업인구의 42%가 居住한다. 이로써 食品의 안정적 공급과 투자원의 유지·배양, 국토의 균형있는 발전에 기여하고 있다.〕

따라서 현재 농촌은 상당히 붕괴되어 있다고 생각되기 쉬우나, 이같은 농촌이 아직 남아있는 것이 현실이다. 그러나 농촌이 옛날과 같은 모습으로 남아있는 것은 아니다. 역시 농촌은 크게 달라져 있는 것이 사실이다. 변화의 양태는 여러가지이나, 우선 농촌 속의 土地가 점점 농업 외의 용도로 쓰이고 있는 것도 변화의 한 양태다. 住宅地라든가 公共用地 등 농촌의 土地가 農業外로 쓰인다. 또 농촌의 노동력도 점차 농업 외의 부문으로 돌려지고 있다고 말할 수 있다. 兼業農家가 현저히 많아지고 있는 것도 그 모습을 이야기해준다. 즉 토지와 노동력이 점차 農業外의 부문으로 이동하고 있다.

이와 더불어 농촌 속에 농민이 아닌 사람들의 거주가 점차 늘어나고 있다. 이른바 混住化라는 모습이 생겨나고 있다. 결국 농촌으로서 옛부터의 농민중심적 통합, 地域社會라는 것이 점점 달라지고 있다. 그와 동시에 농촌의 綠地帶가 점점 황폐해지고 있는 것도 소홀히 지나칠 수 없다. 土地가 황폐해지고 森林이 황폐함으로써 농촌의 綠色環境이 점점 나빠지고 있다〈그림 5〉.

이러한 농촌의 상황을 보면 금후의 농촌은 결코 쉽지 않고, 農業의 場所로서의 농촌이 從來대로 남을 것인가에 관해 여러가지로 걱정이 된다. 특히 농촌의 최근 모습에서 볼 수 있듯이, 土地나 노동력이라는 자원이 農業外로 이동해간다는 것은 농업에 비해 他産業의 힘이 강하다는 것을 뜻한다.

그림 5. 綠資源의 現況, 1980



資料：國土廳調査

註：1) 「綠資源」中「其他」란 들, 하천, 水路이다.

2) ( )안의 수치는 국토면적에 대한 비율(%)이다.

日本國土의 8할을 넘는 農用地나 森林 등의 녹자원은 앞으로의 地方定着指向의 고조나 綠色空間에 안식처를 구하는 국민적 욕구의 고조에 더욱 중요한 역할을 한다.

또 농촌에서 지역의 통합이 점점 없어진다는 것은 日本社會가 농촌사회보다도 도시사회 중심적으로 되어간다는 것이다. 또한 농촌의 자연이 황폐해진다는 것은, 國土나 자연환경이 점점 더 황폐해지며 자원이 적어진다는 문제이다.

이처럼 현재 농촌이 안고 있는 문제를 잘 생각해 보면, 그 문제의 책임은 실은 농촌에 있는 것이 아니며 현 社會 全體의 움직임 속에서 나온 문제라는 것을 알 수 있다. 따라서 앞서 말한 대로 농업의 방향을 설정하여 열심히 농정을 펴나가고자 생각하고 있다. 이렇게 농촌이 점점 달라지는 과정에서, 충분히 그 농업정책을 목표대로 추진해 갈 수 있느냐 여부가 점차 큰 문제로 되고 있다.

이러한 커다란 사회의 흐름속에서 금후 농촌이 어떻게 달라질 것인가를 생각할 때, 처음에 든 토플러의 「제 3 의 물결」이라는 책을 다시 한번 읽게 된다. 그러므로 여기서 '제 3 의 물결'로 일컫는 인류문명의 흐름을 소개하고, 그 문명의 흐름 속에서 다시 앞으로의 農業·農村을 생각해보고자 한다.

5. 文明의 歷史的 흐름

(1) 앨빈 토플러의 '제 3 의 물결'

토플러에 따르면 人類 역사의 초기에는 짐승을 쫓고 물고기를 잡는 이른바 狩獵時代가 오래 지속되었다. 약 1 만년쯤 전부터 인간은 농업을 생각하고 그것을 정착시켜 농업생산에 힘쓰게 되었다고 생각된다.

그런데 이 1 萬年來의 이른바 農耕社會가 약 300 년쯤 전의 産業革命에 의해 크게 변하게 된다. 산업혁명이 일어나고나서 농업사회로부터 새로운 사회가 나왔다. 그것이 이른바 産業社會이며, 토플러가 말하는 '제 2 의 물결'이다. 이 '제 2 의 물결'이 어떤 사회인가를 토플러는 다음과 같이 요약하고 있다.

우선 '제 2 의 물결'의 社會란, 社會活動의 기초인 에너지를 석유나 석탄 등 재생이 곤란한 에너지에 의존하고 있다. 즉 生物에너지가 아닌 非生物부분에 에너지源을 의존하고 있는 것이 산업사회의 중요한 특징이다. 말하자면 石油文明이라고 불리우는 것을 가리키는 것인데, 이같은 石油中心 文明은 기계를

써서 새로운 工業社會라는 것을 만들어낸다.

현재의 발달한 工業이 산업사회의 형태를 결정한다. 말하자면 '제 2 의 물결'의 社會는 工業社會라고 할 수 있다. 이 공업사회를 지탱하는 것이 고도의 技術이다. 즉 기계기술에 의해 뒷받침된 공업사회가 만들어져 있는 것이다. 이 공업사회는 회사·기업을 중심으로 조직화된 사회이다. 즉 기업중심의 사회라는 것이 두번째의 특징이다.

이 企業중심의 사회 속에서는 생산과 소비가 분리된다. 종래 농업시대에서는 생산한 것을 스스로 먹는 식으로 생산과 소비가 연결되어 있었으나 이제 生産者와 消費者가 分離되는 사회로 변화하게 되었다. 당연히 물건의 교환, 유통이 행해지는데 그 교환·유통의 장소가 바로 市場이다. 따라서 시장에 의해 움직이는 경제, 즉 市場經濟라는 것이 일반화되는 사회로 된다. 이 시장경제 하에서는 이른바 돈의 값어치가 가장 중요한 尺度이다.

이런 사회를 이른바 '제 2 의 물결'의 사회, 산업사회라고 한다. 석유가 에너지의 중심이 되는 사회, 공업이 중심이 되고 기계기술에 뒷받침된 사회, 그리고 또 기업을 중심으로 조직된 사회, 혹은 기업의 생산과 소비가 구별된 시장경제의 사회란, 우리가 매일 생활하고 있는 현대사회 그대로이고 다시 말하지 않아도 이미 우리에게 친근한 존재로 되어 있다.

토플러는 이른바 '제 2 의 물결'인 産業社會를 움직이는 원칙이 있다고 한다. 이것이 사회를 움직이는 힘이 되는 사고방식 — 6 개의 원칙이다〈表 4〉.

6 개의 원칙의 첫번째는 規格化다. 요컨대 모든 물건은 規格品으로 생산된다. 상품의 생산 뿐만 아니라 人間의 활동도 획일적으로 된다. 또 모든 것이 이 규격에 맞추어진다.

두번째로는 이같은 규격화의 진전 속에서 分業化가 일반화된다. 농업시대에서는 사람들이 각자 여러가지의 일을 혼자서 했다. 공업시대가 되면 제각기 專門別로 分業化된다. 分業化된 사회 속에서 各 專門分野의 작업을 통한 생산이 모여 工場生産이 이루어진다. 이 분업화의 기초가 되는 專門化가 두번째의 원칙이다.

세번째는 同時化다. 오늘날과 같은 사회에서는 누구나 같은 시간을 마찬가지로 보낸다. 똑같이 時計에 따라 움직이고 아침에 출근해서 업무가 끝날 때까지 똑같이 일한다. 시간에 따라 시간대로 움직이는 현상 혹은 시간에 의해 움직여지는 同時化가 3 번째의 원칙으로서 일반화되고 있다.

表4. 第1～第3의 물결에 該當하는 각 사회의 基本原則

제1의 물결(농업혁명) (약1만년전～)	제2의 물결 (산업혁명) (약300년전～)	제 3 의 물 결 (현재 ～)
○ 수렵, 어로, 채집 생활로부터 농경 생활로	〔規格化〕 hardware 뿐 아니라 software에 이르기까지 여러 가지 特質이나 相異點이 劃一化 한다.	〔脫規格化〕 개성적인 서비스나 상품이 제공된다.
○ 인간과 자연의 조화		
○ 생활양식은 다양화하고 자급자족이 기본	〔分業化〕 노동의 다양성이 상실되고, 분업화, 전문화가 진행된다.	〔複合化〕 노동이 複合化하고 생산과 소비가 一體化한다.
○ 지방색이 풍요한 문화를 형성, 일터와 거주지의 一體化	〔同時化〕 일정한 시간이나 步調를 지닌 산업사회의 체계속에 일이나 생활이 짜여진다.	〔時間의 多樣化〕 획일적인 Schedule 로부터 융통성이 있는 Schedule 로 變한다.
	〔集中化〕 에너지원인 化石燃料에의 과도집중, 도시·공장에의 인구집중, 자본·생산의 집중이 이루어진다.	〔分散化〕 再生可能하고 다양한 에너지源의 활용, 경제의 지역·부문별 세분화가 이루어진다.
	〔極大化〕 「큰 것」은 곧 「효율적」이라고 생각된다. 대량생산, 대량판매, 대량소비가 지배적	〔小規模化〕 다양한 수요에 부응한 小量多種生産, 注文生産이 이루어진다.
	〔中央集權化〕 경제, 기업, 정치의 중앙집권화가 이루어진다.	〔地方分權化〕 지역의 특수성이 살아난다. 각 수준별로 의사결정이 이루어지게 된다.

資料 : 앨빈 토플러 著「제3의 물결」을 기초로 작성.

네번째는 集中化다. 상품의 생산이 集中化하는 것은 工場生産을 통해서도 알 수 있는데 工場生産 역시 더욱 집중화한다. 이렇게 되면 자본이 집중하게 되고 소위 巨大企業이 늘어난다. 자본의 集中 뿐만 아니라 人間도 집중화하게 되어 企業으로, 특히 도시로 집중하게 된다.

다섯번째의 원칙은 巨大化다. 점점 커지면 커질수록 능률이 좋다는 것이다.

점차 巨大化, 極大化해가며 이른바 큰 것이 좋다는 사고방식이 일반화되고 있다.

그리고 마지막으로는 이같은 변화 속에서 中央集權化가 진전된다는 사실을 들 수 있다. 정치든 경제든 점차 중앙으로 모여든다는 것이다.

이상 얘기한 이른바 6개의 원칙이 사회를 움직여가는 힘이다. 그런데 잘 생각해보면 農業·農村에 있어서는 이 6가지 힘이 잘 작용되지 못하고 있다. '제2의 물결'의 사회가 '제1의 물결'의 사회인 農業時代를 극복해 온 사회으므로, 당연히 농업시대에는 가능했던 것이 이 '제2의 물결'의 사회에 들어오면 불가능하게 된다. 농업과 친숙해지기 어렵게 된다는 것은 그러한 역사의 흐름이 지니는 본질에서 비롯되는 것이다.

구체적으로 생각해보면, 모든 農産物을 工場製品처럼 規格化한다는 것은 곤란하다. 그리고 농가가 작업마다 분업화하여 작업을 진행시키는 것은 어렵다. 아무래도 한 사람의 농민이 여러가지의 일을 해야 한다. 複合化해야 한다는 것이다. 또한 時計를 보고 時計의 針대로 움직인다고 해도, 날씨에 따라서 혹은 作物의 성장에 따라서도 달라지므로 同時化 역시 농업에서는 어렵다.

集中化도 마찬가지다. 드넓은 농지 위에서 농업생산을 집중하는 것은 곤란한 일이다. 단일 상품인만큼 단일한 농산물에만 집중하는 것도 輪作 등의 문제로 쉽지 않다. 하물며 사람이 한곳으로 집중한다는 것은 도저히 불가능하므로 集中化의 面에서도 농업은 어렵다.

極大化의 경우에도 농업에서는 클수록 좋다는 이야기에 조건이 붙는다. 美國이나 濠洲처럼 국토면적이 넓은 곳에서는 농장의 규모도 500 *ha*, 1,000 *ha* 式의 형태를 갖지만 일본의 농업에서 그같은 농장을 구한다는 것은 무리한 이야기다. 오히려 농업이란, 작은 규모라도 정성스럽게 상품을 생산하는 데 중요성이 있기도 해서, 이른바 대량생산의 대규모화만이 좋다고는 할 수 없다. 그리고 中央集權化 역시 어렵다. 농업을 경영하는 곳은 전국의 각 지역이므로 농촌의 각 지역이 전부 중요하다. 中央에서 모두 統制할 수는 없다. 이처럼 현대사회, '제2의 물결'의 사회에 통용되는 원칙이 농업에서는 낯선 것이라는 사실을 생각하면, 농업이란 현재의 사회에서는 뒤떨어진 산업이 아닌가 라고 생각하는 데도 당연한 이유가 있다.

(2) '제 2의 물결'의 한계

그러나 이같은 현재 사회가 이대로 언제까지 계속될 것인가? 현재와 같은 産業時代란 산업혁명 以來이므로 기껏해야 300年이다. 장구한 인류역사 위에서 보면 극히 짧은 기간이다. 특히 일본에서 이런 산업시대가 전개된 것은 明治以後이므로 겨우 100년이다. 게다가 이 산업사회의 물결이 전국 방방곡곡의 농촌에까지 미친 것은 오히려 戰後의 일로, 과거 30년정도라고 해도 과언이 아니다.

긴 역사 속에서는 매우 짧은 기간의 이야기인 셈이다. 따라서 이러한 단기간의 이야기가 未來에도 지속된다고는 도저히 생각할 수 없다. 이 점에 관해서 토플러는, 이 '제 2의 물결'의 社會란 이미 막을 내리고 있고 한계가 보이고 있다고 말하고 있다.

어떤 부분에서 한계가 보이고 있는가? 우선 첫번째로 현재의 산업사회가 너무나도 自然을 해친 결과, 自然이 이 산업사회의 병폐를 도저히 당해낼 수 없을 정도로 약해진 것이다.

'제 2의 물결'의 시대, 산업사회의 시대에서는 自然이란 克服해야 할 것, 그것도 짜낼 수 있는 만큼 짜낼 대상이라고 생각되었다. 따라서 자연을 이용하는 데 급급한 나머지, 자연은 여러가지 면에서 시달렸다. 구체적인 예로써, 土壤이 매우 황폐하게 되었고 資源도 크게 황폐화하였다〈表 5〉. 水資源, 其

表 5. 熱帶地域의 森林破壞 狀況(1981~85年의 年平均 豫測)

地域	森林面積 (1980年)	파괴된 森林面積	
	(千ha)	(千ha)	(%)
熱帶아메리카	895,650	5,611	(0.63)
熱帶아프리카	703,100	3,676	(0.52)
熱帶아시아	336,450	2,016	(0.60)
計	1,935,200	10,303	(0.58)

資料 : FAO「熱帶林資源調査」, 1982.

註 : 1) ( )는 파괴된 삼림면적의 비율이다.

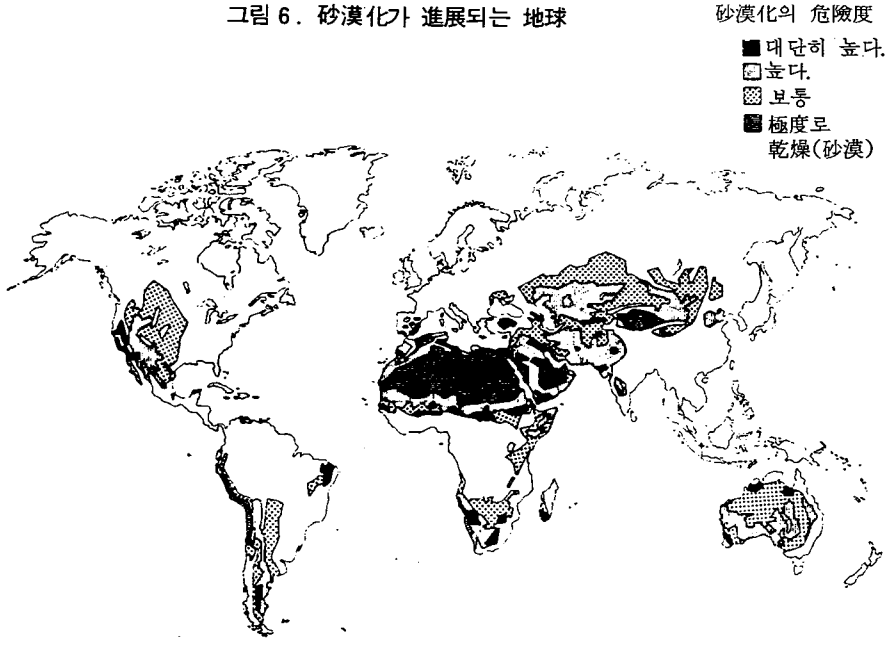
2) 삼림파괴란, 삼림의 완전한 파괴로서 삼림이 다른 토지이용형태 (주된 것은 농업이나)로 전환되는 것을 말한다. 伐採, 放牧, 산불 등이 있더라도 그 土地가 여전히 삼림으로서 이용될 것이라고 전망되는 것은 포함되지 않는다.

FAO에 따르면 每年 1,100만ha의 열대림(현재의 植生面積의 0.6%)이 伐採되고 그중 약 반은 화전경작에 이용되고 있다. 삼림의 파괴는 토양의 침식, 하류지역의 진흙퇴적, 그리고 홍수를 일으키게 된다.

他도 枯渴되어 왔다. 또 녹지대가 없어져 사막화하고 있는 것처럼 자연이 시달림을 받아 이 이상 참아낼 수 없게 되었다〈그림 6〉. 이와 같이 자연을 해쳐가며 이용하는 방향에서는, 도저히 지구가 오래 갈 수 없다는 이야기다.

분명히 전쟁전까지는 지구에는 여러가지로 '알 수 없는 세계'가 많았다. 최근에는 지구 위에서 인간이 발을 디디지 않는 곳이란 거의 없어져 버렸다. 따라서 옛날부터 남아있던 지구 위의 자연은 점점 파괴되고 人工的으로 변모되고 있다. 이런 스피드로 앞으로 진전되면 어떻게 될 것인가. 여기에는 확실히 문제가 있다.

그림 6. 砂漠化가 進展되는 地球



1982年의 國際聯合環境計劃(UNEP) 報告에 따르면 砂漠化는 過去 10年間에 每年平均으로 約 600萬 ha의 비율로 進行되고 있다고 한다.

資料 : UN 砂漠化防止會議(UNEP, FAO, Unesco, WMO, 1977年)

그리고 두번째의 문제는, 그 중에서 특히 에너지源인 石油·石炭과 같은 再生不能의 에너지원이 점점 한계에 가까와지고 있는 것이다. 앞서 말한 것처럼 '제 2의 물결'의 세계는 그 기초가 되는 사회의 에너지원을 석유·석탄에서 구해왔다.

이 석유·석탄, 특히 석유의 수량이 점차로 한계에 이르고 있다는 위험신호가 발해지고 있는 것이다. 흔히 세계의 석유는 이제 30년 정도 쓸 것밖에 남지 않았다는 얘기가 나오고 있다. 그리고 그것을 배경으로 석유쇼크가 발생해 왔다. 이처럼, 석유에 의존하는 현재의 사회가 만약 석유가 없어지면 어떻게 될 것인가를 생각해야 하는 시대로 되었다.

아울러 석유를 기초로 한 기계에 의한 공업사회에는 여러 면에서 부작용이 발생하고 있다. 工業社會의 부작용이란 가령 공장에서의 汚染問題나 공업의 原料問題, 공업생산의 지속을 위한 기초조직의 문제, 혹은 이같은 조직을 엮는 사회의 구조문제, 교통문제, 도시생활의 문제 등 여러가지로 이 공업사회에 성립하고 있는 현재의 사회체계가 한계에 왔다는 것을 뜻한다. 이대로 이 공업사회가 순조로이 나아간다고는 도저히 생각할 수 없다.

이와 함께 중요한 것은 개인의 喪失 혹은 사회의 沒個性化, 곧 인간의 개성이 점점 상실되어 간다는데 대한 反撥이 일어나고 있다는 점이다.

이같은 점이 현재의 '제 2의 물결'의 사회가 갖고있는 한계이며 모순이라는 것을 토플러는 이야기했다.

앞서 말한 바와 같이 우리 주위를 봐도, 자연파괴의 문제, 또는 석유의존의 문제, 공업사회의 문제, 나아가 개인의 개성이 없어진다는 문제는 우리도 흔히 경험할 수 있게 되었다. 이런 문제에 대응한 새로운 전개, 새로운 사회가 출현할 가능성은 있다고 생각된다.

(3) '제 3의 물결'의 展望

토플러는 '제 3의 물결'의 시대가 갖는 특징으로서 우선 자연을 존중하는 사회, 자연과 조화를 이룬 사회라는 점을 든다. 이는 곧 자연 生態系를 존중하는 사회를 말한다.

두번째로는 앞서의 석유 고갈에 대응하여 에너지원을 太陽에너지 등 재생가능한 에너지원에서 구한다는 점이다.

그리고 세번째로는 제 3의 물결을 타는 사회는 새로운 기술의 진전에 힘입고

지탱되는 사회이다. 최근의 컴퓨터 일렉트로닉스의 발전을 보면 알 수 있듯이 이른바 산업혁명으로 현재의 공업사회가 생긴 당시와는 기술의 내용이 현저하게 달라졌다. 따라서 이러한 혁신적 기술을 채용한 산업이 금후의 中心이 될 것이다. 가령 일렉트로닉스와 같은 산업 또는 宇宙開發과 같은 산업, 海洋開發産業, 게다가 최근 크게 진전되고 있는 遺傳工學 등이 혁신적인 기술로서 장차 산업을 지탱해나가게 될 것이라는 이야기다. 이러한 산업은 종래의 鐵鋼, 電氣, 機械 등의 산업과는 상당히 다른 내용이 될 것이라고 생각된다.

이같은 사회 속에서 중요한 역할을 하는 것이 情報이다. 최근의 컴퓨터 정보기기의 발달을 돌아보면, 미래의 사회에서는 情報가 매우 풍요하고 多彩롭게 될 것이라고 예상된다.

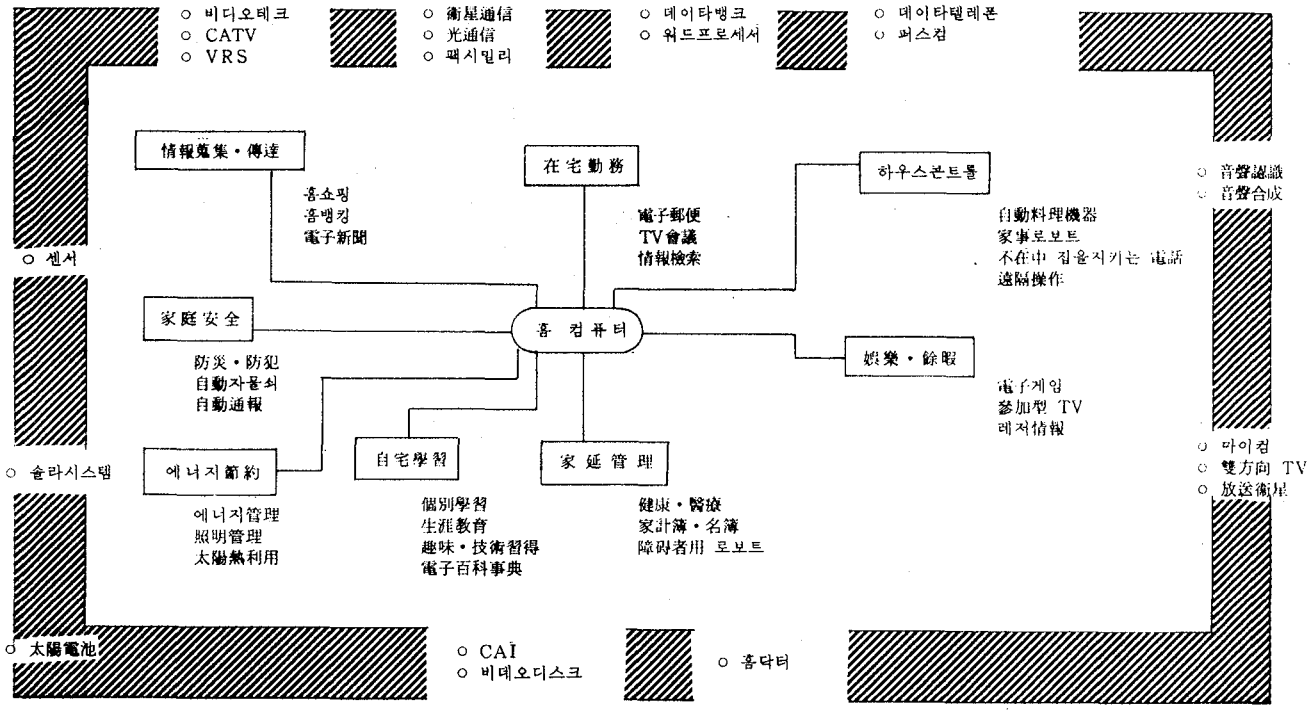
또 정보기기의 발전으로 누구나 정보를 손쉽게 이용할 수 있게 될 것이다. 이 의미는 단순히 정보가 많아진다는 것만이 아니다. 인간의 頭腦만으로는 기억할 수 없는 것이 社會的 記憶의 形態로 풍요하게 된다. 컴퓨터에 入力하면 그것이 사회적 기억의 형태로 되어, 결과적으로 인류 전체가 풍요한 기억을 가질 수 있게 된다. 곧 정보가 풍부한 사회로 된다.

과거 산업사회의 기초였던 消費者와 生産者 간의 분리현상은 이제 달라지고 있다고 생각된다. 생산자와 소비자가 일치하는 사회를 생각할 수 있지 않은가. 가령 자기의 洋服을 만들고자 하는 소비자가 스스로 디자인을 컴퓨터에 入力하면 그대로 양복이 만들어져 나오는 경우를 생각해보자. 곧 소비자가 스스로 디자인을 해서 자기에게 필요한 것을 만들어내는 일도 情報나 기계류의 발달에 의해 가능하게 된다. 이렇게 되면 과거의 시장경제－大量生産, 大量消費라는 획일적인 시장경제로부터 多品種小量生産의 경제를 생각할 수 있게 된다. 즉 종래의 산업사회, 시장경제와 다른 경제구조가 출현한다고 생각할 수 있다.

토플러는 이와 더불어 가정생활이나 개인생활도 크게 달라질 것이라고 이야기한다. 이같은 '제 3 의 물결'의 전망은 우리가 오늘의 시점에서 봐도 수긍할 몇가지 事例를 내놓고 있다. 예를 들어 정보사회의 진전은 최근 매우 현저하다. 퍼스널 컴퓨터의 보급추세를 생각하면 컴퓨터가 일상생활에 밀접한 것이 될 날도 멀지 않으리라고 예상된다〈그림 7 〉.

따라서 토플러가 말하는 자연을 존중하는 사회, 석유에 의존하지 않고 再

그림 7. 홈오토메이션 시스템의 概念圖



資料：日經産業新聞編「新・産業革命」(1982年 4月, 日本經濟新聞社)

〔技術革新의 물결은 家庭生活, 購買樣式, 餘暇活動, 生活設計, 勞動形態에 큰 영향을 미치고 있다. 토플러는 이것을 「일렉트로닉스 住宅」이라고 부르고 있다.〕

生可能한 에너지에 의존하는 사회, 또 기술혁신에 의해 뒷받침된 새로운 산업분야를 지닌 사회, 나아가 풍요한 정보가 넘치는 사회, 생산자와 소비자가 분리되지 않고 市場經濟의 擴大만을 거듭하지 않는 經濟社會, 개성이 풍부한 사회를 우리가 꿈꾸는 것도 반드시 무리한 일은 아니라고 생각된다.

6. 農業·農村의 새로운 역할과 農政의 展望

(1) '제 3의 물결'의 社會와 農業·農村

앞서, '제 2의 물결'의 사회에 통용되는 원칙이 농업에는 잘 적용되지 않는다라고 말한 바 있다. '제 3의 물결'의 사회는 農業指向的인 사회이다. '제 2의 물결'의 6가지 원칙은 '제 3의 물결'의 사회에서 극복된다.

규격화된 사회로부터 규격화를 넘은, 획일적으로 규제되지만은 않는 사회가 출현한다. 그리고 분업화, 전문화에 의한 分化된 생산으로부터 보다 복합적인 형태 내지 생산과 소비가 일체로 되는 형태의 사회, 또는 동시에 누구나 같은 일을 하지 않고, 정보가 발달하여 각자 시간을 갖고 행동하는 사회, 또 한곳에 집중하는 일이 없이 分散된 채 각자가 기능을 발휘할 수 있는 구조의 사회, 크면 좋은 것이 아니라 작은 것도 좋다고 하는 多種類의 小規模生産이 존중되는 사회, 그리고 中央集權이 아닌, 地域 각기의 특색을 살린 사회를 생각해보면 '제 1의 물결'의 사회에 대단히 유사한 점이 있다.

언젠가, 어디선가 본 기억이 있는 듯한 사회가 '제 3의 물결'로 출현하게 되지 않을까? 그 가장 큰 이유는 제 3의 물결의 사회가 자연과 조화를 이룬 사회이기 때문이다. 농림수산업이 자연을 기초로 한 산업이라는 것을 생각하면, 이 自然과 調和를 이룬 사회가 농업·농촌과 쉽게 친숙해지는 사회라는 점을 알 수 있다.

(2) 自然의 生態系와 調和를 이룬 농업의 전개

그래서 이같은 장래의 전망이 만약 가능하다면, 우리의 農政의 未來도 이 전망과 연결지을 수 있다는 것을 이제부터 인식해 두어야 한다. 특히 앞으로의 농촌의 바람직한 모습을 생각하는 경우에는 이같은 장래의 전망도 유념해

야 한다. 따라서 금후의 농업·농촌을 생각할 경우에는 그같은 장래의 방향과 결부짓기 쉬운 형태를 우리도 현 시점에서 여러 가지로 생각하고 있다는 것을 다음에 이야기하고자 한다.

그런 의미에서, 우선 지금 우리가 생각하고 있는 장래의 농업·농촌의 政策을 들자면, 첫번째는 자연의 상태계를 지키는 농업이다. 農林業이 本來 자연을 기초로 한 산업이라는 것은 당연하지만, 어쩌면 경제적 합리성만 생각하여 자연을 황폐화하면서 농업생산을 해 온 面이 없었던 것은 아니다.

그러므로 앞으로의 농업은 역시 이 자연의 상태계를 지키는 농업, 자연의 생태계와 조화를 맞춘 농업을 생각해야 한다. 地力의 維持面에서도, 水資源·其他 資源의 培養面에서도 自然生態系를 살리면서 농업을 영위하는 구조를 여러 면에서 생각해야 한다.

〈쌀의 他用途利用 檢討〉

현재 구체적으로 검토하고 있는 것의 하나는 日本에서의 畜作農業의 再評價이다. 周知하는 바와 같이 쌀이 남아돌기 때문에 약 10여년간에 걸쳐 生産調整을 진행해왔다. 현재 畜面積의 22～23%가 轉作, 곧 벼 이외의 작물생산에 할애되고 있다. 장차 25% 정도까지 轉作을 해야 할 것으로 예상되나, 벼의 재배를 포기하고 다른 작물을 재배한다는 것은 畜作農業에 관한 잘못된 평가에서 비롯되는 것일 수도 있다.

잘 생각해 보면 논이란 日本의 國土中에서 오랜 기간에 걸쳐 형성된 귀중한 자산이다. 또 畜作營農은 作物의 육성, 작물의 관리에도 매우 중요한 역할을 한다. 아울러 물의 관리를 통해서 국토를 지키는 역할도 하고, 몬순지대의 雨量이 많은 日本에서 가장 적합한 耕地가 논이라는 사실도 다시금 인식된다.

그러나 이 논에서 생산되는 것이 쌀인데 需給關係面으로 보면 아무래도 쌀은 남는다. 쌀의 소비는 시간이 지나도 증가되지 않기 때문에 지금과 같이 수도작을 한다면 쌀은 여전히 남게 되고말 것이다. 그러므로 食用의 쌀은 남는다 해도 食用外의 쌀 생산을 생각하면서 논을 그대로 논으로써 이용할 수는 없는가를 생각해 볼 단계이다.

이 문제는 논에서 加工用 쌀을 생산한다든가 飼料用 쌀을 생산하는 문제로서, 이른바 他用途의 쌀을 생산한다는 문제다. 그러나 논에서 다른 용도의

쌀을 생산한다면 수익이 떨어진다. 또한 이 쌀의 流通이 食用 쌀과 섞이게 되면 , 결국 食用 쌀이 남는 것과 같은 결과가 되고 만다는 문제로 인해 지금까지는 이 他用途 쌀을 政策的으로 취급할 수 없었다.

그러나 논의 역할, 畜作農業의 必要性을 생각해 보면, 이제는 일단 논에서 他用途의 쌀을 생산하는 일을 생각할 만한 시기가 되지 않았나 한다.

이같은 他用途의 쌀을 생산하기 위해서도 여러가지의 조건이 필요하다. 앞서 말한 것처럼 가격, 유통의 문제, 그리고 品種, 栽培의 문제 등도 있지만, 특히 농민들이 낮은가격으로도 쌀을 생산해 낼 수 있어야 한다. 그를 위해 준비할 사항이 여러가지있으므로, 이 他用途 쌀의 문제는 바로 결론이 나올 수는 없다. 그러나 적어도 이 他用途 쌀의 방향을 지향하여 왔다. 따라서 방향의 검토를 위해 「제3기 畜 利用再編政策」이 1984 년도부터 시작되었으므로 1984 년도 예산요구의 시기까지 畜 이용방식을 생각하도록 하였고 他用途 쌀의 검토를 하기에 이르렀다. 이것이 바로 畜作 農業을 재검토 한다는 것이다.

〈畜産振興〉

또 한가지 국토를 보전하고 자연을 지켜나가는 경우에 중요한 것은 土壤의 保全이다. 土壤의 保全을 위해 有機質이 필요하다는 것은 당연하다. 유기질은 畜産에 의해 조달되는 것이며 畜産中에서도 특히 소(牛) 중심의 축산이 중요하다. 그래서 앞으로의 농업의 주된 항목으로서 소에 중점을 두는 방향이 제시되어 있다. 즉 日本 國內의 소와 밭작물, 논을 組合시킴으로써 地力을 유지하면서 生態系에 따른 순환이 가능한 농업을 만들어 나가자는 것이다. 따라서 앞으로 소를 農業生産의 큰 기둥으로서 다루어가려고 한다.

지금 말한 畜作農業의 재평가라든가 소에 力點을 둔다는 것은, 앞으로 自然을 살리면서 농업을 꾸려나가는 실마리가 된다. 앞으로 농업생산 전체 속에서 이런 것을 추진해나갈 필요가 있다.

(3) 尖端技術과 自然環境의 관리·보전기술에 관련된 연구체제의 정비

두번째는 革新的 尖端技術을 활용한 농업을 생각할 필요가 있다는 점이다. 특히 농업과 관계가 있는 혁신적 기술이 生物科學의 方向으로 크게 진전되고 있다. 유전자공학이나 生命科學, Bio-Technology 적인 여러가지 生命의 現

象에 관한 기초적인 연구가 최근 크게 진보하고 있다. 이러한 生物科學의 進步는 바로 농업생산과 밀접한 관계를 갖는 것이므로, 이 앞선 혁신적 첨단기술을 농업생산과 연결하는 기술개발이 필요하다.

自然의 바람직한 모습에 관해서도, 地球·宇宙 등 분야에의 학문적 접근이 크게 진전되고 있다. 農業面에서 생각할 때 自然의 保存이란 매우 중요한 의미를 지닌다. 그러나 지금까지는 농업생산이 自然을 이용하는 데 급급해던 나머지 자연의 生態系 自體에 대한 체계적·종합적 把握이 충분하지 못했다는 것을 반성하게 된다.

이제 이야기 한 것처럼 自然에 관한 과학적 연구가 최근 진보하고 있는 것은 사실이다. 앞으로 자연을 존중하며 自然과 조화를 이룬 농업을 영위하기 위해서는 이 自然生態系의 모습, 자연의 循環을 총체적으로 파악할 필요성이 매우 중요하다.

農林水産省은 시험연구의 단계에서 이들 生命科學의 革新的 技術을 채용하며, 또 自然生態系를 총체적으로 파악해갈 구상을 만들고 있다. 구체적으로는 '農業生物資源研究所'라고 하는 生命科學을 이용한 혁신적인 생물자원에 관한 연구를 수행할 연구기관과, '農業環境技術研究所'라고 하는 자연생태계를 조직적으로 파악하는 연구를 수행할 연구기관을 새로이 만들고자 지금 豫算을 要求中이다.

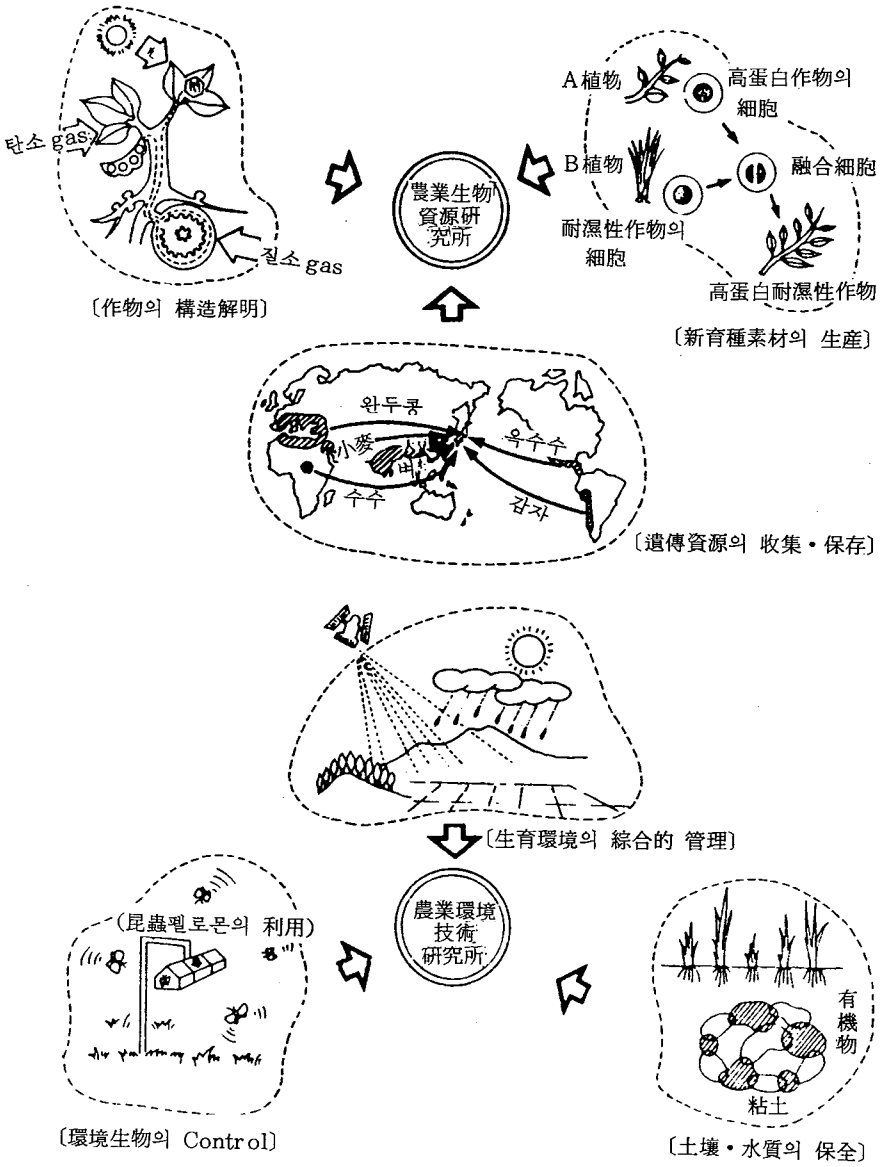
물론 지금으로서는 새로운 연구기관을 만드는 일이 行政改革의 일환으로는 거의 불가능하다. 그러므로 지금 있는 '농업기술연구소'와 '식물바이러스연구소'를 개편하고 새로운 시험연구기관을 만들어, 자연과 조화를 이룬 농업, 자연의 생명력을 살린 농업을 만들어가기 위한 연구체제를 강화해 나가고자 한다〈그림 8〉.

특히 자연생태계와 농업의 상호관계를 생각하는 데는 土地·물·氣象 등 환경자원을 고려해야 한다. 또한 식물의 성장, 곤충, 미생물 등 이른바 생물의 환경도 고려해야 한다. 비료나 농약처럼 인공적으로 자연에 영향을 미치는 것도 있다. 이들 자연생태계를 총체적으로 관리하기 위한 시험연구를 앞으로 시도하고자 한다. 이같은 시험연구기관을 만드는 것은 처음에 이야기 한 '自然을 지키는 농업'이라는 사고방식과 결부되어 있다.

(4) 풍요한 情報의 적극적 활용

세번째의 방향으로서는, 장래의 사회가 정보가 풍부하게 되는 사회이므로,

그림 8. 農業生物資源研究所와 農業環境技術研究所의 役割



농업에 있어서도 풍부한 정보를 이용할 필요가 있다는 점이다.

현재도 농업에서 여러가지 정보가 이용되고 있다. 구체적으로는 농업관계의 여러가지 統計－生産, 流通, 價格, 農家經營 等 其他 各種 統計가 있다. 이 統計情報란, 주로 농림수산성이 통계정보사무소 내지는 出張所라는 현지기관을 통해 농림어업에 관한 통계를 만들고 이를 일반에 이용케 하는 것인데, 앞으로도 이 통계정보를 더욱 정비할 필요가 있다. 또 한가지로는 농업생산에 필요한 기술, 곧 기술정보의 역할이 점점 중요해지고 있다. 지금은 이 기술정보를 국립 혹은 縣의 시험연구기관에서 만들어 농업개량보급소라는 조직을 통해 農家에 보급하고 있다.

또 經濟情報가 있다. 농업에 필요한 생산물의 가격이나 유통과 같은 경제의 움직임에 대한 정보도 필요하다. 이 정보는 農協 等의 경제단체를 통해 공급된다.

이밖에 앞으로의 농업·농촌의 방향을 모색하기 위한 行政的인 情報－국가나 都·道·府·縣 혹은 市·町·村이 무엇을 생각하고 있는가－도 있다.

이러한 통계의 정보, 기술의 정보, 행정의 정보, 경제의 정보란 앞으로 농업생산활동 내지는 농촌에 있어서 중요한 역할을 할 것이다. 이들 情報의 이용이 컴퓨터 등 정보기기의 발달에 의해 크게 진전될 것이다. 최근에도 마이컴을 보유한 農家가 상당수 있어서 경영에 컴퓨터를 참고하는 시대가 되었다.

따라서 이들 정보의 내용과, 정보를 배포하는 구조를 연결한 정보의 네트워크이 필요하게 될 것이며, 그것을 통해 풍부한 정보를 이용할 수 있는 농업을 만들어낼 필요가 있다.

그런 의미에서 농림수산성에서는 통계정보를 정비하고, 국립시험연구기관중에서 농업연구센터를 만들어 기술정보를 조직적으로 생산·보급하려고 한다. 이 기술정보를 지방의 농업시험장이나 縣의 농업시험장에서 만들어내는 정보와 연결하여 농업개량보급사업으로 엮어가는 일이 매우 중요할 것이다. 아울러 農政의 움직임을 관계인사들에게 이해시킬 수 있는 정보를 충실히 할 필요도 있다.

이와 같이 조직적인 각종 정보를 이용할 수 있는 농업이 세번째의 內容·方向이다.

(5) 活力있고 개성이 풍부한 농촌의 형성

네번째로 생각할 수 있는 것은 自然을 살리고 기술을 활용하며, 정보를 이

용한 농업을 영위하는 데에 있어서 농촌사회의 역할이 더욱 중요하게 된다는 점이다. '제 3 의 물결'에 있어서는 地域社會가 중요한 역할을 맡아 농촌의 조직화를 높이고 조직의 활력을 키운다. 활력 있는 개성에 찬 농촌을 만들어나가는 것이 네번째의 方向이다.

앞으로 농업을 各地域의 實態에 따라 발전시키려면 各地域 農村의 整理, 농업생활의 조직화가 필요하다. 아울러 生活面에서도 지금 추진되고 있는 生活改善普及事業을 共同으로, 조직적으로 진행시키는 일이 중요하다.

또 농촌이 지닌 土地·물 등 자원을 효과적으로 이용하고 관리하는 일도 중요하다. 농촌이란 단순히 農業生産의 장소만은 아니며, 居住環境으로서도 중요한 장소이다. 농촌은 농민의 居住의 場이며, 農民外의 사람들도 사는 곳이지만, 그 생활환경이 도시와 비교해볼 때 반드시 충분하지는 않다. 그래서 앞으로는 居住環境으로서의 生活環境을 정비하는 일도 중요하다.

이같은 형태로 농촌을 조직화하고, 농촌의 역할을 제고하는 방향으로 생활환경을 정비하며, 자원관리를 추진하는 등 농촌·농업관계 대책은 이미 농림수산성의 중점 사업으로서 내세워지고 있다.

특히 농촌의 환경정비가 제대로 되어 있지 않다는 인식에서, 농촌의 생활환경인 도로나 상수도·하수도 혹은 농가의 집회시설과 같은 생활환경시설의 정비를 이미 계속적으로 추진하고 있다. 그 결과 현재 농촌의 생활환경은 점차 나아지고 있다. 앞으로 地域의 目標를 명확히 하고, 또한 계속적으로 농촌을 개성 있고 살기 좋은 사회로 만들어가는 것, 또 농업생산이 활발히 이루어지는 사회, 곧 活力 있는 사회로 만들어간다는 것이 네번째의 방향이다.

(6) 緑資源의 維持·培養

마지막으로 다섯번째의 方向에서는 自然을 지키는 農業과 연관지어 緑資源을 유지·배양하는 작업을 중요한 내용으로 된다.

지금의 농촌은 풍부한 緑資源을 갖고 있으나 그 녹자원이 점점 황폐해지고 있다. 가장 눈에 띄는 것이 森林이다.

日本의 森林面積 中에서 人工林의 면적은 약 1,000 만*ha* 정도이다. 이 人工林 속에서 25 年生 未滿의 幼齡林, 곧 今後 키워가야 할 森林이 4 분의 3 이나 된다. 이들 4 분의 3 의 森林이란, 今後 20 년, 30 년쯤 지나지 않으면 木材로서 쓸 수 없으므로 그 기간 동안은 소중히 키워나가야 한다.

그런데 실은 최근 이러한 森林의 관리가 대단히 소홀하다. 특히 森林은 어느 정도 選別하지 않으면 좋은 木材를 키울 수 없으므로, 나쁜 나무를 잘라내는 伐林이 필요하다. 손질을 하지 않다가 벌목을 할 수 없게 되면 모두 연필처럼 가느다란 나무들이 되어 훌륭한 木材를 구할 수 없다.

또 전국적으로 소나무 害蟲이 널리 번식하여 소나무숲이 말라죽는 상태가 있는 例에서 보듯이, 자연 그대로 방치해 두면 보존될 수 없는 것이 綠資源이다. 인간이 손을 대어 그것을 培養하는 작업이 필요하다. 이와 더불어 綠資源의 維持·培養은 계속적으로 추진되어야 한다. 이를 위해 森林政策도 재검토해야 할 시기가 되었다.

그러나 綠資源을 지켜나가기 위해서는 維持·管理를 해야 할 뿐만 아니라 社會資本도 필요하다. 가령 治山事業을 대대적으로 하지 않으면 산이 무너지고 만다. 산을 관리하기 위해서는 林道가 필요하다. 산에 길을 내야 하는 것이다. 또 나무를 새로이 심는 작업, 곧 植木을 해야 하며 이를 위해서는 多額의 經費가 필요하다.

이 多額의 經費를 종래에는 정부가 중심이 되어 부담했으나, 정부만으로는 어렵다. 하물며 所有者의 힘도 매우 약해졌다. 이런 상태에서는 森林을 대상으로 한 社會資本을 充實히 하기 위해 여러가지 投資의 방법을 생각해야 한다. 그 경우에 역시 중요한 것은 綠資源이 국민 전체의 소유라는 사고방식이다. 綠資源은 특정한 所有者 뿐만 아니라 국민 모두에게 개방된 것이라는 생각에 입각하여 많은 사람들에게 森林維持를 위한 財政的 負擔을 지게 할 필요가 있다. 그것이 실현되면, 綠資源의 維持·培養은 국민운동으로 전개될 수 있을 것이다. 이처럼 綠資源의 유지·배양은 林業政策으로서 今後의 큰 과제인 동시에 보다 널리 국민에게 호소해나가야 할 과제이다. 이것이 다섯번째의 方向이다.

7. 結　　言

이상에서 얘기한 5가지 큰 방향 — 자연의 힘을 활성화시킨 농업, 혁신적 기술을 이용한 농업, 풍부한 정보를 이용한 농업, 또는 개성이 넘친 활력 있는 농촌을 만들어갈 것, 그리고 綠資源을 유지·배양해가는 것 — 은 앞서 얘기한 '제 3 의 물결'의 社會 내지 장래의 자연을 중요시하는 바람직한 사회를

전망하면서 구상하고 있는 정책이다.

우리가 대응해야 할 農政은 오늘의 농업과 내일의 농업을 디디면서 전개되는 것이다. 그러나 오늘의 農政을 둘러싼 사정이란 결코 쉬운 것이 아니다. 농산물가격이 좀처럼 오르지 않아 농가 경제가 고충을 겪고 있다. 이에 대응하는 정부의 입장에서도 財政이 매우 어렵다. 臨時措置나 行政改革으로써,가능한 한 행정을 간소화하고 경비를 절감하는 것은 농정의 경우에도 예외가 될 수 없다는 식의 압력을 받고 있다. 게다가 외국에서는 미국을 중심으로 日本에 대한 농산물 시장개방을 요구해 와 그 교섭이 진행되고 있는 단계이다.

이렇게 農政은 지금 매우 어려운 국면에 놓여 있다. 이 어려움을 극복하기 위해서는 현재의 농업을 강화해야 한다. 만약 현재와 같은 産業社會에서 농업을 지켜낼 수 없다면, '제 3 의 물결'의 시대가 오기 전에 日本의 농업은 침체해 버릴 것이다. 따라서 우선 현 사회 속에서 일본의 농업을 지켜나간다는 것은 食品의 自給力을 유지하며 농업의 생산성을 향상시키고 체질을 강화하는 데 방향을 둔 농업정책을 의미했다.

그러나 미래의 바람직한 사회를 생각하며 농정을 추진하는 관점에서는 자연을 지키고 혁신적인 기술을 활용하며 정보을 이용하여 농촌을 풍요하게 하고 녹자원을 지켜나가는 방향이 농정에 필요하다.

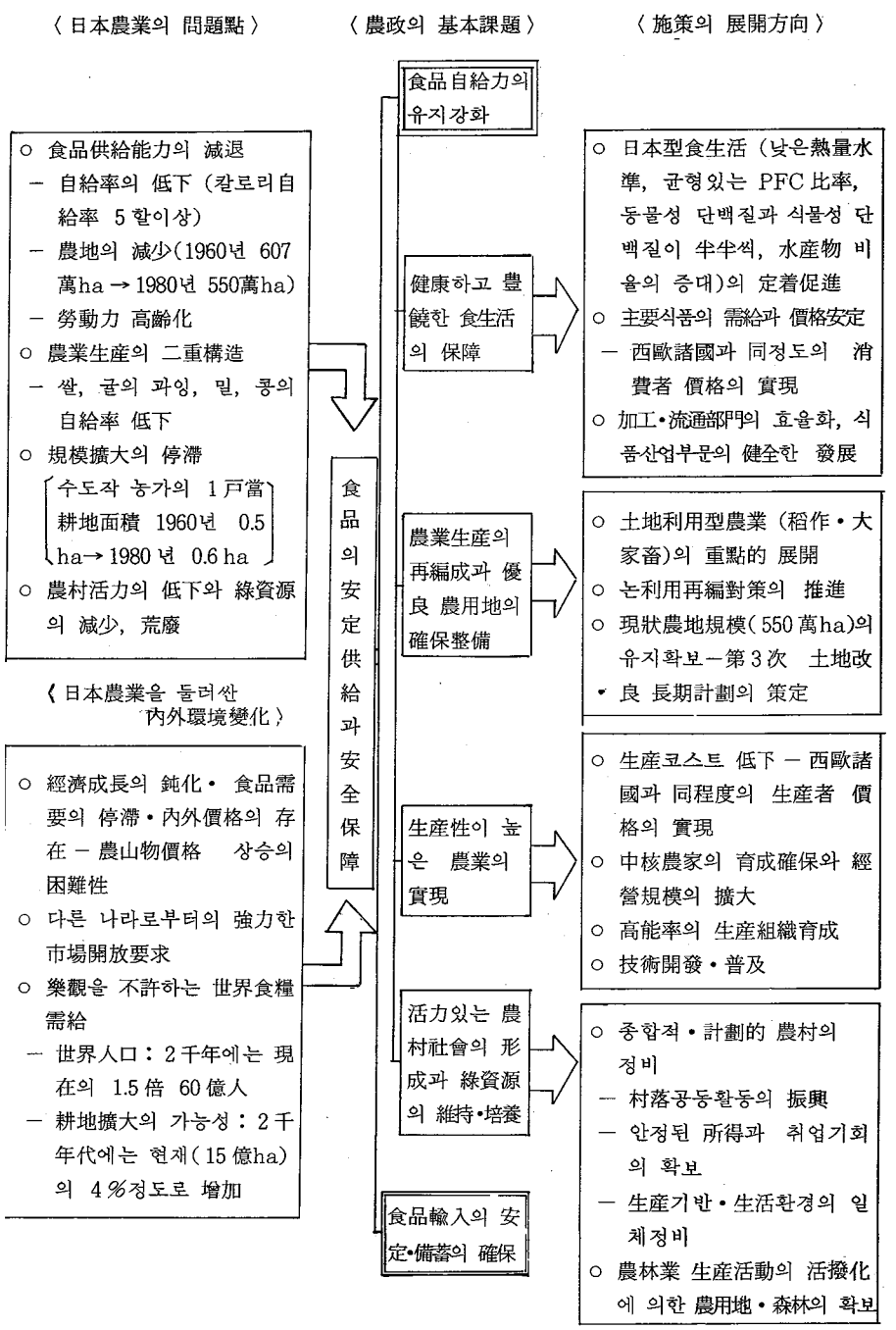
農林水産省은 최근 이같은 현실적인 문제들에 대처하며 미래의 문제에 준비하는 농정의 방향을 명확히 밝힌 바 있다. 1982 년 8 月末에 農政審議會의 보고서가 나와 農政의 方向이 정해졌다. 이 심의보고서에 담긴 내용이 이제까지 설명한 농정의 방향이다. 따라서 우리는 이같은 方向으로 農政을 진행시킨다는 決意를 굳히고 있다〈그림 9 〉.

농업·농촌이란 말할 나위도 없이 자연의 힘, 자연의 생명력을 기초로 한 산업이며 생활영위의 장이다. 따라서 우리는 이 자연의 힘이 지속되는 한,혹은 지구가 계속 존재하는 한 농업이나 농촌이 쇠퇴하지는 않을 것이라고 생각한다. 그러나 '제 3 의 물결'의 時代가 곧 온다고도 할 수 없다. 그러므로 우리는 오늘부터 그런 미래를 展望하면서 一步一步 나아가고자 한다.

옛날에 빅톨 위고가 한 이야기에 '오늘의 문제는 무엇인가? 그것은 투쟁하는 것이다. 내일의 문제는 무엇인가? 그것은 살아남는 일이다. 平生의 문제는 무엇인가? 그것은 죽는 일이다'라는 것이 있다는 기억이 난다.

여기에 견주어 農政의 과제를 비유해 보면 다음과 같이 말할 수 있지 않을

그림 9. 農政의 課題와 展開方向



까. '오늘의 과제는 무엇인가? 그것은 농업의 體質強化이다. 내일의 문제는 무엇인가? 그것은 食料의 安全保障이다. 平生의 문제는 무엇인가? 그것은 自然의 維持·培養이다'

강연을 들어주신 여러분께 감사하며 나의 이야기를 마무리 짓고자 한다.

〈筑波大學 공개강좌 강연 (1982년 9월29일)에서〉

Ⅱ. 解 說 篇

1. 日本의 農業生産·農業構造의 現況과 未來

(1) 需要에 따른 農業生産의 再編成

한정된 국토자원으로써 가장 효과적으로 농업생산을 할 수 있도록 적절한 組合을 염두에 두면서 '농산물의 수요와 생산의 장기전망(1980년 11월 7일 閣議決定)'에 입각, 농업생산의 재편성을 추진할 필요가 있다.

1990년도의 各品目別 具體的 生産展望은 다음과 같다.

〔쌀〕

需給均衡을 확보하면서, 필요한 全量을 국내에서 생산한다.(基準年次 1,259만톤 → 1990년도 1,000만톤 정도)

〔麥 類〕

밀은 日本麵用 等의 자급을 도모할 만큼 국내생산이 대폭 증가한다. 보리·쌀보리는 需要의 動向 等에 따라 生産이 증대한다.(麥類 全體로 69만톤 → 180만톤 정도)

〔畜産物〕

飼料作物, 쇠고기를 중심으로 한 국내생산체제의 강화로 국내생산이 크게 늘어난다.(肉類 全體로 276만톤 → 403만톤 정도)

〔菜蔬, 果實〕

需要의 대부분을 충당할 만큼 국내생산이 증대한다.

채소 1,641만톤 → 1,799만톤 정도

과실 616만톤 → 768만톤 정도

表 6. 1990年度의 農産物 需給展望

	1978 년 (基準年次)			1990 년 (전 망)		
	國內消費發注量(A)	國內生産量 (B)	自給率 (B)/(A)	國內消費發注量(A)	國內生産量 (B)	自給率 (B)/(A)
	(萬t)	(萬t)	(%)	(萬t)	(萬t)	(%)
쌀	1,136	1,259	111	970~1,020	1,000	100
밀	586	37	6	641	122	19
보리·쌀보리	238	33	14	348	58	17
콩	419	19	5	520~543	42	8
(食 用)	(61)	(19)	(31)	(69)	(42)	(61)
菜 蔬	1,686	1,641	97	1,826	1,799	99
果 實	790	616	78	921	768	83
牛乳·乳製品	701	626	89	927~972	842	89
肉 類	347	276	80	473~503	403	83
쇠 고 기	56	41	73	85~ 92	63	71
돼지고기	147	132	90	196~210	194	95
닭 고 기	109	102	94	147~155	146	96
달 걀	204	198	97	225	222	99
糖 類	292	67	23	321	102	32
食用農産物總合自給率	-	-	73	-	-	73
主食用穀物自給率	-	-	68	-	-	68
參考 飼料自給率	-	-	29	-	-	35
參考 穀物(食用+飼料用)自給率	-	-	34	-	-	30

資料 : '농산물의 수요와 생산의 장기 전망' (1980 년 11 월 7 일 각의 결정) 부속참고자료

註 : 1) 품목별, 자급률, 主食用 곡물자급률 및 곡물자급률 = $\frac{\text{국내생산량}}{\text{국내消費發注量}} \times 100$ (수량베이스)

다만, 주식용곡물자급률은 쌀, 밀, 보리, 쌀보리中 飼料用을 제외한 자급률이다.

2) 식용농산물 총합자급률 = $\frac{\text{국내생산액}}{\text{국내소비發注額}} \times 100$ (금액 베이스)

다만, 국내생산액 및 國內消費發注額은 1975 년 도매가격으로 평가한 금액이며, 飼料用에 의한 二重計算分은 控除했다.

3) 飼料自給率 = $\frac{\text{국내산 원료에 의한 사료공급량}}{\text{사료 공급량}} \times 100$ (可消化養分總量 베이스)

4) 1978 년의 식용농산물 총합자급률, 주식용곡물자급률 및 곡물자급률은 쌀의 수급균형을 전제로 한 경우다.

5) 1990 년도의 자급률은, 국내소비發注量에 시세차가 있는 品目의 경우에는 그 中央値를 써서 算定했다.

〔食用 콩〕

需要의 과반수를 충당할 만큼 국내생산이 대폭 증가한다.(19 만톤 → 42 만톤 정도)

(2) 地域農業·農村의 展望

1980 년대의 농업·농촌은 지역별로 다양한 여러 조건 속에서, 지역에 따라 특색있는 발전을 이루고 있다. 이 같은 地域農業을 實現한다는 관점에서 주요 지역(7개 地方農政局)별로 본 今後의 농업·농촌의 모습은 다음과 같이 전망된다.

〔東 北〕

벼를 중심으로 食肉用 소, 밀, 콩 等을 포함한 土地利用型 農業이 전개된다. 農地開發과 더불어 大家畜의 經營規模는 대폭 擴大된다.

〔關 東〕

소비자의 수요에 따른 다양한 生鮮食品의 生産이 전개된다. 農地流動化의 속도는 都·府·縣의 平均値를 上廻한다.

〔北 陸〕

輪作에 의한 周年型 土地利用體系(2年3作)에 따라, 콩·麥類가 大幅 증가한다. 農地流動化의 속도는 빠르다.

〔東 海〕

집단적인 土地利用에 의해 벼의 生産性 向上과 보리, 飼料作物 等의 生産擴大가 진전된다. 菜疏 等의 勞動集約 部門에서는 계속 인력이 확보된다.

〔近 畿〕

巨大市場에 가까운 有利性을 살려 채소, 과실 등의 다양한 생산이 전개된다. 생산의 조직화가 빠른 속도로 진전된다.

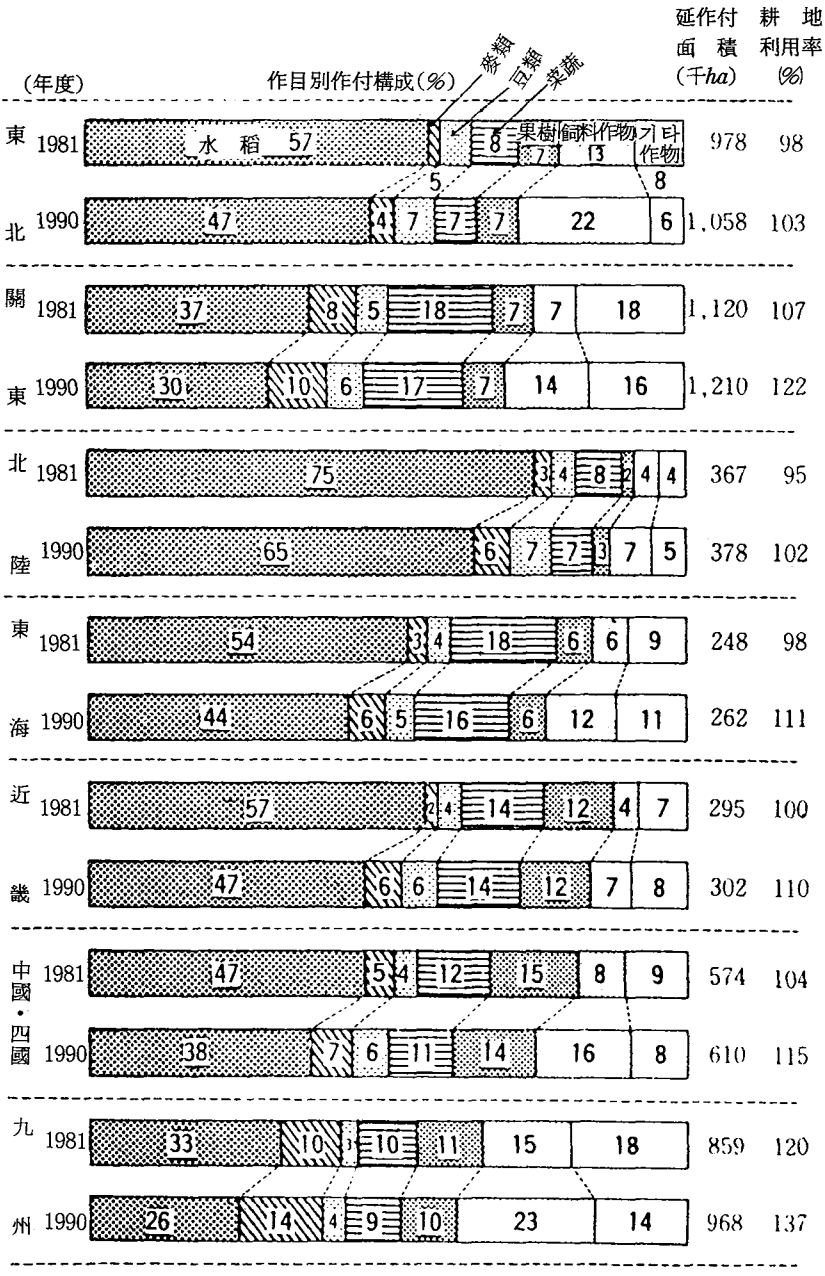
〔中國·四國〕

논의 高度利用, 食肉用 소를 地域內에서 一貫 生産하는 체계를 발전시킨다. 山間地帶를 中心으로 複合經營의 比重이 높아진다.

〔九 州〕

畜地帶의 二毛作이나 食肉用 소의 産地, 감귤 複合産地가 形成된다. 高齡化의 속도는 비교적 완만하다.

그림10. 1990年度의 地域(農政局)別 農業生産의 展望



資料：各地方農政局이 策定한 「地域農業·農村의 展望」을 기초로 작성

(3) 農業構造의 展望

농업종사자의 고령화와 세대교체를 계기로 지역특성, 조건에 따라 農地의 流動化, 經營規模의 擴大, 농업생산의 조직화 등이 상당한 정도로 진전될 것으로 전망된다.

(가) 農業從事者數·農家戶數의 展望

세대교체의 진전 등으로 농업노동력의 감소 속도는 보다 빨라지고 基幹的 농업종사자 중에서 60세 이상인 자의 비율이 높아진다. 또 農家戶數는 종래와 같은 속도로 감소한다.

(나) 農地流動化의 진전

농업노동력의 고령화, 농지제도의 정비 등을 고려하면 1981년부터 10年간의 農地流動化面積은 종래의 상태를 상당히 상회하는 90만ha 정도(그 중 都·府·縣은 70만ha 정도)로 볼 수 있다.

(다) 規模擴大의 進展

농업노동력의 감소, 農地流動化의 진전에 따라 경영규모가 큰 中核農家가 증가한다. 中核農家에 대한 농지의 集積이 상당히 높은 비율로 달성된다면, 그 平均 경영경지 면적은 1990년에 각각 1～3ha 정도씩 확대된다. 곧 稻作主業經營으로는 5ha 정도, 酪農經營으로는 8ha 정도, 肥育을 중심으로 한 食肉用 소의 經營으로는 5ha 정도가 된다고 볼 수 있다. 또 경영경지면적에서 차지하는 中核農家의 점유율은 6할 정도에 이른다.

(4) 地域農業의 組織化

土地利用型 農業의 生産性向上을 위해서는 생산규모의 확대, 작부지의 集團化 등을 실현해야 한다. 그러나 零細分散化한 농장, 통근겸업농가의 증대, 土地所有에 대한 애착 등 日本에서의 농지보유의 특이성을 고려한다면 집단적인 土地利用調整의 體制整備가 필요하다.

이를 위해 의욕이 있는 中核農家를 中心으로 兼業農家 等을 폭넓게 포함, 地緣的인 범위에 기초한 집단으로서의 地域農業集團을 광범하게 육성하는 사업이 1983년도부터 시작되었다.

表7. 農業構造의 展望

		1980 년		1990 년(예산)	
基幹的 農業徒事者		413 萬人		270 萬人程度	
그 중 60 歲 以上인 자의 비율		28 %		43 % 程度	
		(71~80 年)		(81~90 年)	
農地流動化面積 (10 年間)		66 萬ha		90 萬ha 程度	
그 중 都・府・縣		39 萬ha		70 萬ha程度	
農 家 戶 數		466 萬戶		410 萬戶程度	
中 核 農 家		103 萬戶		70 萬戶程度	
・土地利用型部門에 있어서 經營規模가 큰 것		24 萬戶		30 萬戶程度	
그 중 都・府・縣		18 萬戶		25 萬戶程度	
(經營組織別 平均經營規模)		都府縣	北海道	都府縣	北海道
稻作主業	耕地面積	3.4ha	7ha	5ha程度	10ha程度
酪農	搾乳牛頭數	…	23.4 頭	25 頭程度	35 頭程度
	耕地面積	4.6ha	27 ha	8ha程度	35ha程度
食用肉牛	肥育牛頭數	…	…	70 頭程度	100 頭程度
	耕地面積	…	15 ha	5ha程度	20ha程度
・經營耕地面積을 점유하는 中核農家의 점유율		5 割이하		6 割程度	

資料 : 農政審議會報告附屬參考資料(1982 년 8 月).

지역농업집단에 의한 집단적인 土地利用調整活動의 결과 얻어지는 결정을, 농용지이용증진법에 기초한 농용지이용규정으로 삼고 그 집단을 農用地利用改善團體로 이행시키는 작업이 요망된다.

이러한 地域農業集團의 활동을 광범위하게 추진하기 위해서는 특히 市・町・村 段階에서의 상세한 指導가 중요하다. 또 관련시책으로서는, 新農業構造改善事業 後期對策, 農地流動化 장려조치, 논 이용 재편대책 등 여러 사업이 地域農業集團의 育成과 관련하여 실시된다.

〈地域農業集團 育成의 目的〉

○ 地域農業集團의 擴大는 地緣的으로 統合性이 있는 1개 내지 여러개의 集落의 範圍가 通常 적당하다.
○ 當面 農業振興地域의 2분의 1에 상당하는 集落(약 6萬集落)을 대상으로 약 35,000集團을 목표로 그 組織化에 노력한다.

〈地域農業集團의 活動內容〉

地域農業의 振興을 위한 方策에 관한 對話를 기초로 中核的 담당농가의 經營規模 擴大, 農用地 利用面의 集積, 作付地의 集團化, 地力의 維持增進 農用地의 利用度 向上 등 地域의 農用地 등의 利用調整 活動을 추진하고, 中核的 담당농가와 高能率의 生産組織育成 등을 促進한다.

表 8. 農用地利用 改善團體의 設立狀況

	1981년 12月末	1982年 4月末	1983年 6月末
北海道	39	152	290
東北	81	407	904
關東	37	150	428
北陸	26	130	488
東海	43	96	328
近畿	50	199	858
中國·四國	45	183	478
九州	60	272	760
沖繩	-	6	18
全國計	381	1,595	4,552

資料：農林水産省 調査

〈地域農業集團 育成에 관한 助成措置〉

地域農業集團을 廣範하게 育成하기 위하여 地域農業集團이 수행하는 農用地等 利用調整活動 等에 대해 助成한다.

○ 對象地區

一般地區 1983年度指定 1萬7,400團體(2,900市·町·村, 1市·町·村平均 6團體)

濃密地區 1983年度指定 853團體(農地의 流動化가 相當程度 進展될 여건이 성숙한 一般地區 중에서 指定)

○ 事業規模

1市·町·村當 標準事業費 120萬엔(濃密地區가 있는 市·町·村의 경우에는 다시 加算한다.

補助率 2分의 1

實施期間 地區指定으로부터 3年間

또한 지방농업의 진흥과 관계가 있는 단체들이 一體가 되어 장기적 관점에서 地域農業集團育成運動에 나서고 있다. 地域農業集團이 광범위하게 육성됨으로써 미래의 地域農業의 모습은, 한정된 地域資源을 최대한 有效하게 활용하는 生産體制가 확립되고, 아울러 農村形成의 基盤이 강화된다.

(5) 生産코스트의 低下 展望

○ 稻作經營(논 규모 10 ha 정도로 벼, 보리, 콩을 경작하는 經營)

벼 재배의 10 a당 노동시간이나 생산비(제 1 차 생산성)는 현 평균수준의 약 반 정도로 절감할 수 있다. 또 작업단위가 크고 높은 기술수준을 활용한 生産組織에서도 個別經營에 준한 상당한 인력절감과 생산코스트의 절감이 예상된다. 특히 기후가 따뜻한 지방에서 전면적으로 벼의 직접경작을 도입한 경우의 노동시간은 현재의 平均水準의 3 분의 1 정도로 된다.

○ 酪農經營(經産牛 飼養頭數 30～40 頭, 飼料自給率 60～80 % 정도의 경영)

經産牛 1 頭當 家畜管理時間은 현재의 平均水準의 半 程度로, 또한 生乳生産費(제 1 차 생산비)는 현재 平均水準의 4 분의 3 정도로 절감할 수 있다.

○ 肉用牛 經營(肥育牛 100 頭, 飼料自給率 50 % 정도의 젖소용 숫소 肥育經營)

肥育牛 1 頭當 가축관리시간은 현재 평균수준의 半 정도로, 또 肥育費用은 현 平均水準의 4 분의 3 정도로 절감할 수 있다.

表 9. 1990年度의 經營試算

區分	稻作(耕種)			酪農			肉用牛(젖소용 숫소肥育)		
	耕作規模	10a당 勞動時間	톤當 生産費	經産牛 飼養頭數	1頭當 家畜管理時間	生乳 100kg當 生産費	飼養頭數	1頭當 家畜管理時間	1頭當 肥育費用
1990年 大規模農家試算	10 a 程度	30時間 程度	11萬엔 程度	30～40頭	90～100時間	5～6千엔	100頭 程度	20時間 程度	16萬엔 程度
現狀平均	0.8 ha	70時間	22萬엔	16頭	180時間	7.4千엔	28頭	40時間	21萬엔

資料：農政審議會 附屬 參考資料(1982年 8月)

註：1990年 試算은 技術展望 等을 근거로 家族勞動을 基本으로 하고 單位當 勞動時間, 코스트 등을 試算한 것이다.

現狀은 1979年産「쌀 生産費統計調査」, 1979年「畜産物生産費調査」등에 의거

2. 自然生態系와 調和를 이룬 農業의 展開

(1) 리사이클을 활용한 농업의 復活

(가) 리사이클을 基本으로 한 종래의 농업

종래의 日本農業은 耕地生態系의 活用을 基本으로 하며 物質循環(Recycle)의 흐름을 살리는 방향에 따른 것이었다.

〔植　物〕 … 물질의 生産者인 식물은 무한한 태양에너지를 얻어 大氣 및 土壤의 無機物로부터 有機物(바이오매스)을 合成

〔動　物〕 … 유기물 합성이 불가능한 동물은 식물이 생산한 유기물을 소비함으로써 에너지를 획득하고 그 폐기물을 耕地에 還元

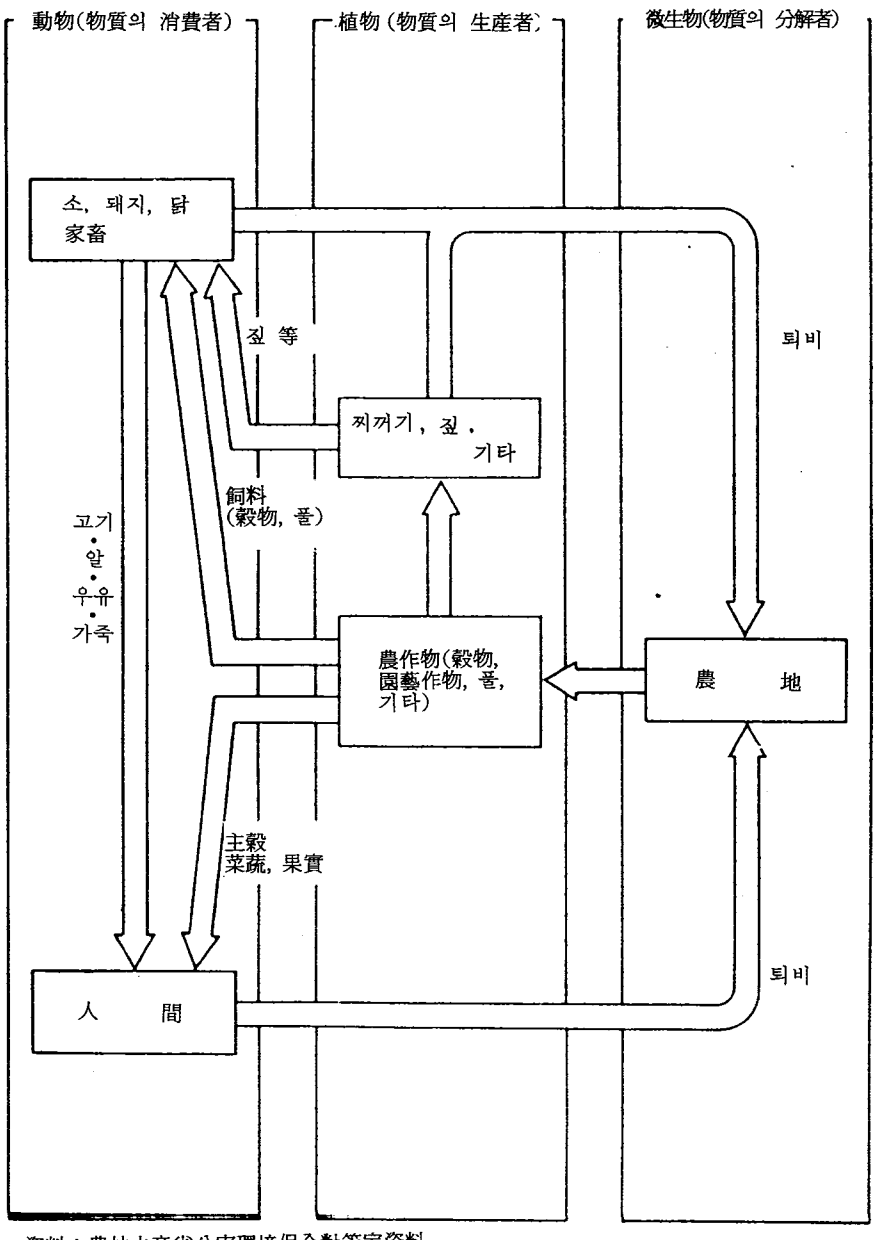
〔微生物〕 … 식물의 찌꺼기나 동물의 폐기물 등을 분해하여, 식물에 의한 유기물합성의 원료를 제공

이와 같이 耕地生態系에서는 물질의 生産 → 消費 → 分解 → 生産 → …의 리사이클이 閉鎖系內에서 완성되어 있었다. 生産性은 낮지만 태양에너지의 有効한 活用, 大氣, 물의 淨化, 폐기물의 耕地還元에 의한 地力의 向上 等에 환경보전기능이 매우 높은 農業生産이 전개되었다.

(나) 系外로부터의 에너지를 이용하는 현재의 농업

농업생산은 本來 그 리사이클 기능을 활용하다면 生産力을 높이면서 환경을 보전하는 기능을 갖는다. 그러나 近年에 농업경영의 전문화나 단순화, 노동력의 부족, 단위수익의 향상 등과도 관련하여 系外로부터의 化石에너지 投

그림11. 從前의 農業(리사이클을 活用)



資料：農林水産省公害環境保全對策室資料

入이 증가하고 있다.

化石에너지의 多量投入에 뒷받침된 농업생산활동은 그 생산량을 현저히 向上시킨 반면, 최근 이들이 생태계에 부여하는 負荷(환경오염 등)를 억제할 필요성이 近年 指摘되기에 이르렀다.

이 같은 리사이클의 歪曲의 例로는 다음과 같은 것이 있다.

○ 經營의 專門化, 單純化를 동반하여 耕種部門에서는 퇴비 등 유기물이 부족하고, 이들 경지로의 환원이 감소하고 있다. 한편 畜産部門에서는 輸入飼料에 의존하는 일이 늘어나 그 가축분뇨를 처리하지 못하고 환경오염을 일으키는 지역도 발생하는 등 유기물의 偏在를 볼 수 있게 되었다.

○ 勞動力의 감소는, 힘든 퇴비 만들기를 포기하게 했고, 귀중한 유기물 자원인 농작물 찌꺼기를 燒却·폐기하는 지역도 볼 수 있게 되었다.

○ 單位收益 向上의 追求는 비료·농약 등 系外로부터의 에너지를 多量投入시킴과 동시에 과잉사용에 의한 환경오염이 우려되고 있다.

(다) 리사이클을 부활시킨 앞으로의 농업

농업에 있어서 물질순환의 왜곡을 시정하는 데는, 높은 生産性을 얻을 수 있는 현재 상태에서 단순히 이전의 상태로 되돌림으로써 해결하고자 하는 것은 비현실적이라고 할 수 있다. 그 해결책의 하나로서, 앞으로 진보가 기대되는 유전자공학이나 바이오매스 변환기술 등의 신기술을 활용한 '資源變換 프로세스(假稱)'의 도입을 생각할 수 있다. 이에 따르면 높은 生産力을 유지하면서 系外의 에너지 도입을 최소한으로 억제하고 系內의 리사이클을 부활시켜 환경보전기능이 높은 농업생산이 가능하게 된다.

'資源變換 프로세스'의 내용

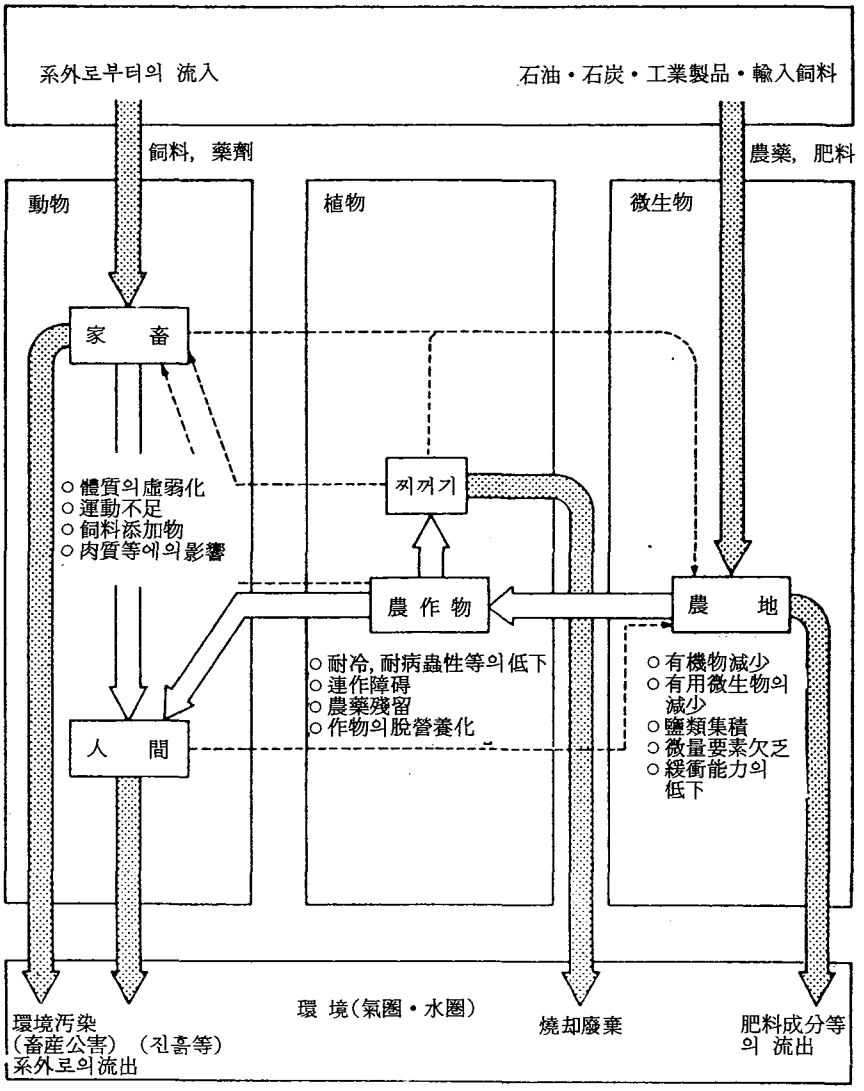
〔優良新品種의 創出〕

- 窒素固定能力을 지닌 多收穫品種의 開發
- 耐病蟲性이 높고 農藥에 의존하지 않는 品種의 개발

〔未利用資源의 飼料, 食品化〕

- 바이오매스 生産能力이 높은 新作物의 개발
- 식물체로부터의 단백질의 抽出·分離 利用
- Vitamin·藥劑의 抽出·利用

그림12. 現在의 農業(系外의 에너지를 利用한 農業)



資料：前揭

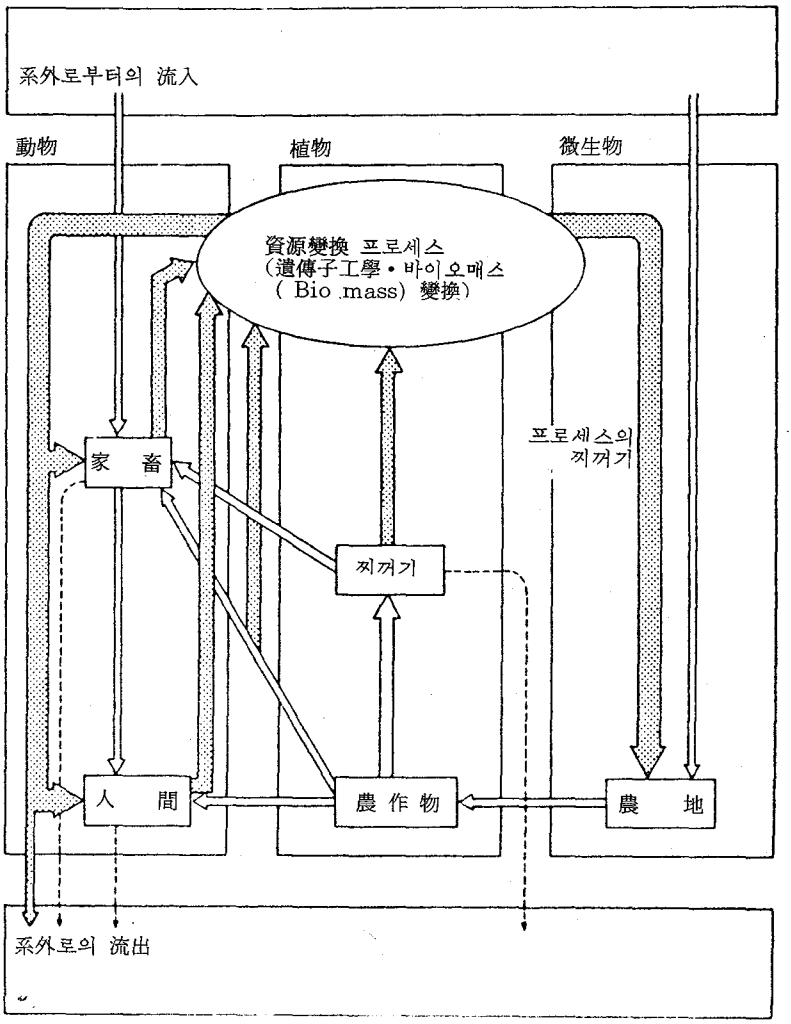
〔Local Energy의 개발〕

- 농작물 찌꺼기, 가축분뇨 등으로부터의 알콜·메탄 醱酵

〔土壤還元의 促進〕

- 프로세스 찌꺼기 등의 퇴비화
- 토양미생물 활성화에 의한 地力向上

그림13. 앞으로의 農業(리사이클을 復活시킨 農業)



資料：前揭

(2) 畓作農業의 재평가

自然生態系와 조화를 이룬 농업을 생각하는 데에는, 日本의 자연조건에 가장 적합한 것으로서 오랫동안 길러 온 畓作農業을 재평가하는 것이 특별히 중요하다. 논이 再評價되어야 할 몇 가지 측면을 들어보면 다음과 같다.

① 여름에 高溫이며 비가 잦은 日本列島에 자연조건이 가장 적합한 水稻의 생산을, 밭과는 달리 連作被害가 없이 每年 實現할 수 있다. 또 水稻의 생산은 다른 작물보다도 생산력이 높고 안정되어 있다.

② 산이 높고 가파른 地形으로 비가 많기 때문에 많은 비가 흘러내리는 수가 있다. 이 물을 논이 일시적으로 가둔다. 또 地下水를 통해 下流쪽의 물이용에도 중요한 역할(댐 기능)을 한다.

③ 쌀의 생산은 오랜 동안에 걸친 역사적 자산이다. 그 荒廢化는 日本農業全體의 荒廢化로 연결될 가능성이 크다.

한편으로는 크게 증강된 쌀의 생산력과 감소경향을 지속하고 있는 消費 사이에 需給上 갭이 발생하여 서서히 확대되고 있다. 이 때문에,

① 約 10年 以上에 걸쳐 生産調整을 추진하고 있고(현재 畓面積의 20% 이상을 차지한다), 장래에는 다시 25% 정도까지 轉作을 해야만 할 전망이다. 실은 어느 정도까지 가서 定着될 것인지 그 전망이 어렵다.

② 과잉상태 하에서 매년 畓面積이 감소하는 것을 방치하는 셈이 되고, 또 쌀 생산 자체도 의욕의 감퇴가 우려되고 있다.

表10. 水稻와 田作物이 供給熱量에서 차지하는 地位, 生産力 水準

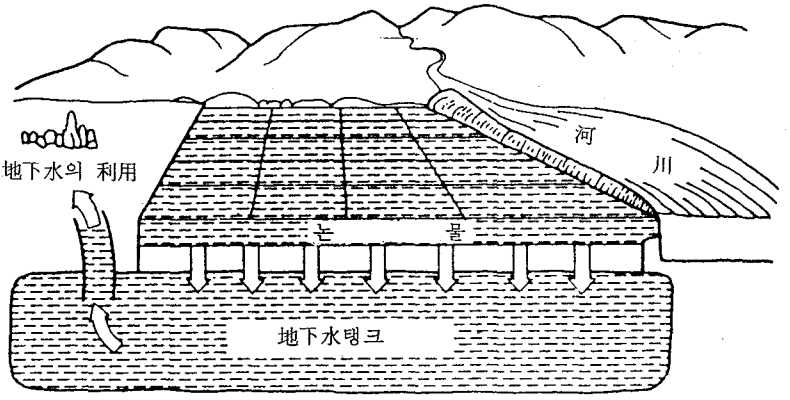
	논 벼	小 麥	大 豆	고 구 마
國民1人1日當 熱量供給量을 점유하는 비율(%)	29.7	12.3	2.3	0.5
1981年産 實收穫量 (平年수확량) (kg/10a)	453 (474)	262 (303)	142 (136)	2,240 (2,100)
作況指數의 變動係數	5.80	16.32	7.24	5.35
10a當 熱量生産量 (千Kcal)	1,483	840	535	2,261

資料：農林水産省「飼料需給表」,「作物統計」.

註：1) 作況指數의 變動係數는 1962～1981년의 20年間에 의해 算出.

2) 10a當 熱量生産量은 1981년 平年수확량 算出.

그림14. 畓의 地下水增加 機能의 概念圖



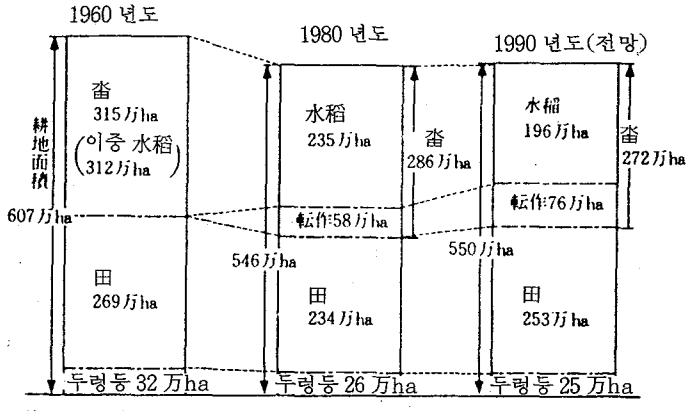
이러한 문제에 對應하여 畓作農業을 再評價하는 사고방식에 서서, 다음과 같은 방향으로 생각하는 것이 바람직하다.

①논의 生産力을 이용하여 麥類, 飼料作物, 콩 등 증산이 필요한 작물로의 轉作의 定着化에 최대한 노력한다.

②轉作定着의 한계성과도 관련지어 논을 논으로 이용해 나가는 方法(主食用 外의 需要에 대한 쌀 생산의 구조 = 他用途利用 쌀 생산)을 도입한다.

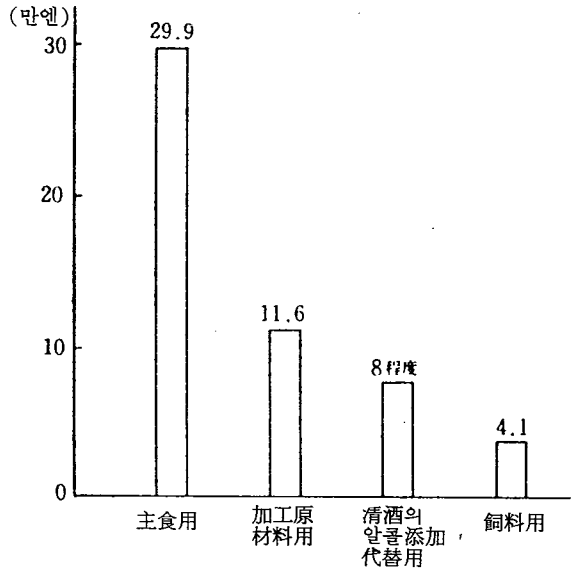
이들을 실현해 나가기 위해서는 畓作農業의 再評價에 관해 널리 콘센서스를 얻으면서, 各地方에서 米作과 他作物間 가장 적합한 組合의 營農시스템을 확립하고, 米作도 포함한 전체적인 생산성의 향상을 추진하는 것이 과제이다.

그림15. 耕地利用의 推移



資料：農林水産省 「耕地 및 面積統計」 等
註： 1980年度의 轉作面積(58万ha)은 「轉作業實施面積」의 數値이다.

그림16. 쌀의 用途別 價格水準



註 : 主食用은 1982年産 政府買入價格, 加工原材料用은 現行 精米價格을 玄米로 換算한 것. 清酒의 알콜 添加代替用은 알콜價格에 알맞는 價格(1981年度, 試算), 飼料用은 피터슨價格(1981年度)이다.

〔 參考 1〕畜利用再編 第三期對策의 骨子

(1983년 11월 農林水産省省議決定)

① 1984 ~ 1986년까지의 3年間으로 한다.

② 생산조정면적(轉作等 目標面積)은, 1983년도와 같은 수준인 60만*ha*로 하고, 適正在庫水準을 확보하기 위해 每年 平均 45만톤의 在庫積增을 이행한다.

③ 새로이 他用途利用 쌀 생산을 도입하고(약 30만톤), 그 면적은 轉作等 목표면적의 內數로 한다.

④ 轉作奬勵補助金의 경우에는 基本額當 一定額을 引下, 相對的으로 加算部分의 비중을 높인다. 또 基本額에 있어, 永年性 作物은 그대로 두는 한편, 保全管理 및 通年施行의 경우에는 引下幅을 크게 한다.

⑤ 加算의 경우에는 轉作의 定着化를 촉진하는 관점에서 現行 制度를 재검토하고 새로이 轉作定着化 推進加算(假稱)項目을 설치한다.

⑥ 轉作의 對象作物이나 作物區分은 대략 2期對策과 마찬가지로 하나, 飼

料用 벼를 특정작물로부터 일반작물로, 또 벼 흘크롭 사이렛지의 경우에는 일정한 요건을 갖춘 것을 특정작물로 인정하는 등 일부를 개정한다.

⑦ 都·道·府·縣이나 市·町·村에 있어서 장기적인 시점에 선 계획을 수립하고 轉作의 定着化를 추진한다.

⑧ 벼의 파종이 불가능한 '轉換논'의 경우에는 장려보조금의 交付期間을 설정하는 등 개선을 도모한다.

表11. 쌀의 需給計劃(各 年平均)

單位：萬玄米t

項目	數量
潛在生産量	1,375
需要量 (主食用)	1,040
在庫積增量	45
要調整數量	290
(轉作等目標面積)	(600,000ha)
生産豫定量	1,085
事前賣渡申請限度數量	775

註：要調整數量에는 約30萬(約60 ha)의 他用途利用의 生産을 포함.

表12. 畓 利用再編 奬勵補助金의 單價

單位：엔/10a

		基本額 (平均)	轉作定着化推進加算	
			第1種加算	第2種加算
轉作奬勵補助金	永年性作物 (轉換밭을 포함)	50,000	20,000	10,000
	特定作物	42,000	20,000	10,000
	一般作物等	27,000	15,000	10,000
	菜蔬	22,000	15,000	10,000
管理轉作奬勵補助金	轉作	27,000	15,000	10,000
	保全管理	22,000	—	—
土地改良通年施行補助金		22,000	—	—
(이 중 特別 多雪地帶)		(25,000)		

註：第1種加算이란, 現行의 團地化加算 및 集團的인 밭轉換에 對한 加算, 第2種加算이란, 都·道·府·縣知事가 定着化의 態樣마다 地域의 實態에 따라 정하는 要件에 따른 加算으로 한다.

〔參考 2〕他用途 利用 쌀의 도입에 대하여

① 논의 効果的인 利用을 도모하는 관점에서 새로이 他用途 利用 쌀을 年間 약 30 만톤 생산한다.

② 他用途 利用 쌀의 대상은 加工原材料用 需要로 한다.

③ 他用途 利用 쌀은, 食糧管理制度의 틀 內에서 생산자와 실수요자 사이의 流通契約에 기초하여 유통시키는 것으로 하고, 그 생산·유통의 원활화를 도모하기 위해 톤당 7 만엔의 정부지원을 베푼다.

④ 他用途 利用 쌀의 생산은, 都·道·府·縣마다 轉作 等 목표면적의 약 1 할에 상당하는 면적에서 이루어질 수 있도록 관계자를 지도하기로 하고, 그 생산면적은 轉作 等 實施面積에 算入한다.

그림17. 他用途 利用쌀의 生産, 流通의 構造

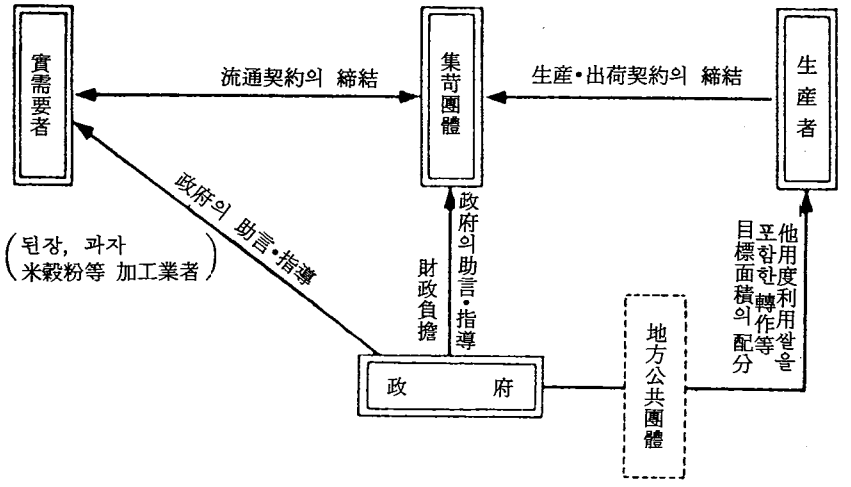
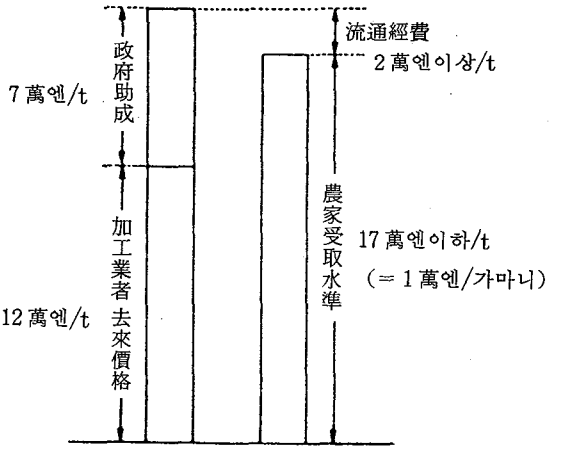


그림18. 他用途 利用쌀의 助成水準



① 일반적으로 새로운 農業機械 등의 投資가 不要할 것,
② 통상의 轉作에 비해, 栽培技術 등의 면에서 도입하기 쉬울 것,
等의 利點도 있고, 그러한 利點을 근거로 하면서 한편으로 轉作과의 관계도 고려하여 農家수취액이 1ton당 17만엔 이하 수준이라면 그 생산, 유통을 도모할 수 있다고 생각된다. 그러므로 1ton당 7만엔의 정부지원이 이루어지는 것으로 한다.

(3) 畜産 振興

자연생태계에 적합한 농업생산을 확립해 가는 또 하나의 중요한 기둥은 축산의 진흥이다. 국토를 장기간에 걸쳐 保全하고 21세기 이후까지 농업을 오랫동안 안심하고 영위하는 조건으로서는, 무엇보다도 토양의 보전이 중요하다. 그를 위해 빼놓을 수 없는 有機質은, 耕種과 결합시킨 畜産에서 구하는 것이 當然하다.

畜産의 대상 중에서 振興可能性이 있는 소를 생각해 본다면 酪農의 경우는 낙농진흥법 등에 의한 패 장기간에 걸친 시도 속에서 그 기반이 정리되고 있다. 그러나 食肉用 소(肉用牛)는 使役과 食肉 兼用의 生産으로부터 전환된지 아직 얼마되지 않았고 그 振興體制가 크게 뒤져 있다.

肉用牛經營을 보면, 젖소를 中心으로 飼育頭數가 착실히 증가하며, 1戶當 飼育規模는 擴大되고 있으나 酪農과 비교하면 여전히 상당한 隔差가 있다.

需要面에서 봐도 쇠고기는 앞으로 신장될 전망이 있는 귀중한 농산물의 하나다. 한편 世界의 쇠고기 需給事情에 있어서는 장기적으로는 부족한 기조에 있어

서, 앞으로 수요의 증대에 대응하여 합리적인 생산에 의해 국내공급의 증대를 도모해 갈 필요가 있다.

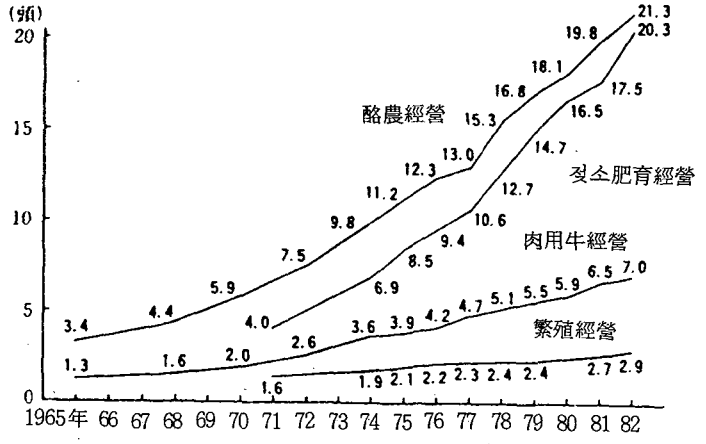
다만, 최근 미국이나 호주 등으로부터의 자유화나 수입쿼터의 대폭확대 요구도 강화되고 있고, 內外價格差의 축소에 노력하면서 국내적으로도 가능한 한 싼 가격으로 소비자에게 공급한다는 요청에 응하기 위해서도 특히 肉用牛生産의 경영규모 확대 등 그 진흥, 합리화에 노력하는 것이 중요하게 되었다.

이를 위해 肉用牛 生産의 振興에 관한 제도의 정비·강화를 도모하여 1983년 5월 국회에서 酪農振興法을 改正하였다 ('酪農 및 肉用牛 振興에 관한 法律'로 改稱). 이로써 肉用牛 飼育의 振興·合理化에 관한 기본방침을 명백히 하고, 국민적인 합의를 얻으며 관계시책들을 계획적으로 추진한다.

그 方向은 日本의 경우, 酪農과 肉用牛의 飼育이 밀접한 관계에 있고 酪農과 肉用牛飼育의 振興, 合理化를 一體的으로 추진하는 것을 기본으로, 飼料給與面에서의 草地開發이나 轉作논에 의한 良質의 粗飼料 확보와 사료자급률의 향상을 도모하는 등, 종합적인 진흥을 정부, 都·道·府·縣, 市·町·村이 일관된 방침과 계획하에 추진하고 있다.

이들 施策의 効果는 장기적으로 봐야 하나, 관련시책을 착실히 추진함으로써 국내의 소와 다른 밭작물, 논을 조합시켜 地力의 유지나 지역자원의 효과적인 활용을 도모한 리사이클型의 농업토대형성이 진전될 것으로 기대된다.

그림19. 經營別 1戶當 平均飼育頭数의 推移



資料：農林水産省 「畜産統計」.

表13. FAO의 牛肉의 1985年 需給展望概要

○ 價格을 固定한 경우는 世界에서 4%의 不足이 전망되고 있다.

○ 價格의 상승을 예상하여 試算하면 아래 表와 같다.

	生 産	需 要	過 不 足	備 考
	(千t)	(千t)	(千t)	
世 界 計	53,720	53,630	+ 90	전염병 汚染地域의 다수는
先 進 國 計	35,860	36,010	△ 150	開發途上國에 있다.
開發途上國計	17,860	17,630	+ 230	

參考 : OECD(1985年) 전망에서는 OECD諸國에서 約190萬톤의 不足을 전망하고 있다.

註 : 1) 經濟成長이 過去의 추세에 따르는 것으로 推算.

2) 枝肉베이스임.

表14. 牛枝肉 都賣價格의 國際比較

單位 : 엔/kg, %

	미 국	호 주	E C	日 本
1978年	376 (32.5)	177 (15.3)	563 (48.6)	1,158 (100)
1979	494 (37.2)	367 (27.7)	774 (58.3)	1,327 (100)
1980	528 (43.9)	397 (33.0)	846 (70 4)	1,202 (100)

註 : 1) 각국의 대표적인 牛枝肉 도매가격을 비교했음(日本은 정소)

2) ( )안은 日本의 가격을 100으로 한 경우의 指數

3) 엔/달러 환산률은,

1978년 212엔/달러

1979년 220엔/달러

1980년 229엔/달러이다.

〔參考〕 酪農 및 肉用牛 生産의 近代化를 위한 기본방침(1990년도 목표)

(낙농 및 肉用牛 振興에 관한 法律 제2조의 제1항에 의거하여 이를 정하고 同條 第6項에 의거 公表) —— 要約

(가) 酪農 및 肉用牛 生産의 近代化에 관한 기본 지침

① 酪農 및 肉用牛生産의 振興·合理化

酪農 및 肉用牛의 生産은, 국토자원의 효과적인 利用 혹은 地域農業의 展開나 農村·山村의 진흥을 도모하는 데 더욱 중요하게 되었다. 이를 위해

〈酪農振興法改正의 主要포인트〉

〔酪農·肉用牛生産 近代化 計劃制度〕
〔(酪農 近代化 計劃制度의 改正)〕

○ 政府의 基本方針, 都·道·府·縣計劃, 市·町·村計劃의 作成에 따른 酪農과 肉用牛生産 近代化의 綜合的 및 計劃的 推進

〔經營改善計劃制度와 資金 貸付 措置의 新設〕

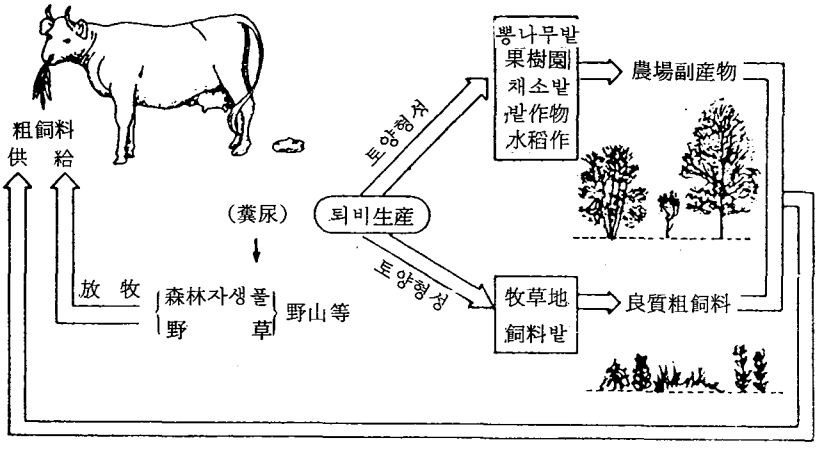
○ 酪農經營 혹은 肉用牛 經營에 종사하는 자가 作成하는 經營改善計劃의 市·町·村長의 認定

○ 上記의 認定을 받은 者에 대한 農林漁業金融公庫 등으로부터의 長期 및 低利의 資金貸付

〔肉用송아지 價格安定制度의 法制化〕

○ 都·道·府·縣 肉用송아지 價格安定基金協會 및 全國 肉用송아지 價格安定基金協會에 대한 政府 및 都·道·府·縣의 援助措置

그림20. 소와 土壤, 農作物의 循環(模型圖)



낙농 및 육용우 생산을 일본의 토지활용형 농업의 기축으로 삼고, 장기적 관점에서 종합적으로 그 진흥과 합리화를 기한다.

② 국내 공급의 확보와 가격의 안정

牛乳, 乳製品 및 쇠고기의 수급에 관해서는, 합리적인 국내생산에 의한 공급을 기본으로 하면서, 목표년도의 자급률은 대략 現在 程度로 전망한다. 國內生産의 推進에 있어서는 生産性의 向上 等에 의해 內外價格差의 縮小에 노력하고, 장기적으로는 가격면에서 西歐諸國의 水準을 겨냥한다.

③ 효율적인 경영구조의 확립과 생산성의 향상

飼料資源의 효과적인 이용을 기본으로 한 경영의 육성을 도모하며, 특히 轉作논의 효과적인 활용, 農場副産物의 活用 및 퇴비의 토양환원 등을 통해 耕種部門과의 연계를 강화한다.

또 乳牛의 사고율 저하, 사료자급도의 향상, 肥肉期間의 단축 등 경영관리 기술의 개선 등을 추진하고 여건이 닿는 일부 지역에서는 젖소의 育成部門을 포함한 酪農經營(乳肉複合經營)의 육성을 도모하는 등 경영체질의 강화와 생산의 합리화를 도모한다.

④ 流通의 合理化 等

集乳 및 乳業에 관해서는 生乳의 수급조정체제 정비, 集送乳 및 乳業의 合理化를, 그리고 젖소 및 쇠고기의 流通에 관해서는 家畜市場의 再編整備, 産地食肉處理 및 部分肉流通의 推進, 食肉도매시장의 정비 등을 도모한다.

(나) 生乳 및 쇠고기 수요의 장기전망에 의거한 地域別 생산수량 및 飼育頭數의 목표

① 牛乳, 乳製品의 수요에 관해서는, 앞으로 지역간 소비의 平準化 進展이나 소득수준의 상승 등에 따른 소비량의 증대를 전망하고, 생산에 관해서는 사육구조변화의 지역적 동향 등을 고려한 목표를 설정한다.

② 쇠고기에 관해서는, 그 생산수량을 국토자원의 效率利用의 見地 및 사육구조의 변화 등을 배려하여 목표를 설정한다.

③ 乳牛 및 肉用牛의 지역별 飼育頭數에 관해서는, 경영을 둘러싼 환경조건의 변화에 대응하는 사육구조, 변화의 지역적 동향 등을 고려하여 목표를 설정한다.

(다) 근대적인 酪農經營과 肉用牛 經營의 基本指標

낙농경영과 肉用牛 經營別로, 專業經營 혹은 他作物과의 複合經營 等 경영형태별로 고도의 기술과 효율적인 장비를 동원, 飼料基盤에 立脚한 收益性이 높고 安定的인 경영의 指標를 설정한다.

(라) 기타 酪農 및 肉用牛生産의 근대화에 관한 사항

기술과 경영능력이 뛰어난 中核的인 담당농가나 생산조직을 육성하기 위한 경영기술 指導의 充實化를 비롯해, 家畜改良增殖에 관한 신기술의 개발 및 보급 등의 시책, 그리고 家畜豫防衛生對策도 추진한다.

(4) 農林業資源의 활용시스템

바이오매스 등 농림업자원은 넓은 공간에 걸쳐 존재하지만, 에너지밀도가 낮고, 水分含量과 容積이 크다는 특색이 있다. 따라서 그 活用面에서는, 농림업자원의 생산과 이용의 場인 농촌 등지에서 小地域分散型으로 추진하는 것이 효과적이다.

이를 위해 이 지역의 자연조건에 맞는 作物을 선정, 그 지역 거주민의 건강을 지탱하는 飮食物을 제공하는 일을 중심으로 하고, 다시 신기술의 개발성

表15. 主된 農作物의 乾物生産量

單位 : t /ha

作物名	全生産量	可食部分	찌꺼기部分	備考
벼	10.6~ 19.1	4.7~ 10.3	5.9~ 8.8	風乾重
밀	5.6~ 16.2	2.8~ 10.1	2.8~ 6.1	〃
보리	5.6~ 9.4	2.8~ 5.9	2.8~ 3.5	〃
옥수수	5.4~ 11.0	2.7~ 6.9	2.7~ 4.1	〃
고구마	27.6~ 95.8	20.9~ 72.6	6.7~23.2	生重
감자	37.4~ 97.3	26.7~ 69.5	10.7~27.8	〃
사탕수수	80.7~235.4	67.2~197.0	13.4~38.4	〃
네피어글라스	200 ~380			〃
청산호	150 ~310			〃
클로렐라	30 ~150			〃
물옥잠	156 ~392			〃

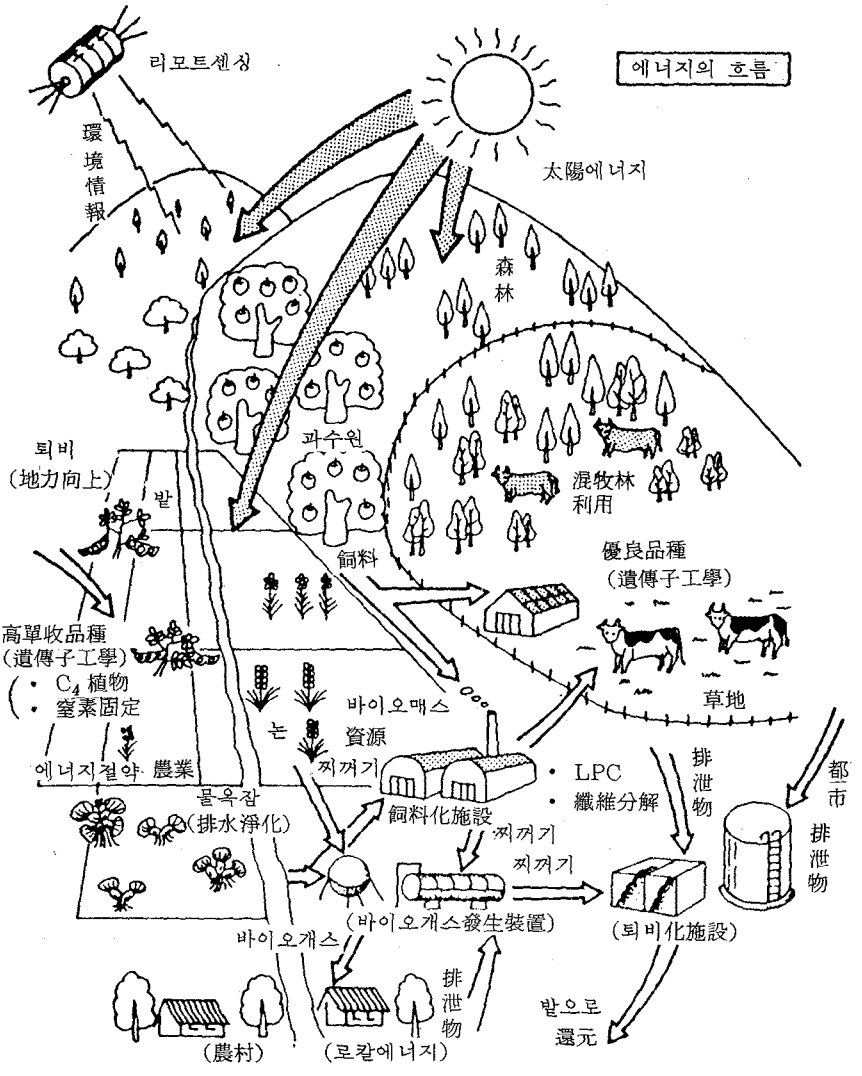
資料 : 科學技術廳 資源調査所(1980年)

註 : 벼~감자의 경우에는 下限値는 全國平均値(1976~1978年度 3年間 平均), 上限値는 多收穫事例値이다.

과를 수용, 농작물 찌꺼기, 雜木, 물옥잠 등 水産植物로서 未活用資源을 有效化하는 리사이클 시스템을 완성할 필요가 있다.

또 농림수산기술회의에서는, 未活用生物資源의 有効活用 技術과, 이를 활용한 지역복합이용시스템의 개발 등을 도모하는 종합적인 연구 '바이오매스 변환계획'(1981 ~ 1990 년도)을 실시하고 있다.

그림21. 超長期的 將來의 리사이클 農(林)業像(例)



(5) 농림업에서의 자연에너지의 活用

농림업은 作物·森林이 영위하는 光合成에 의해 태양에너지를 인간이 이용할 수 있는 형태로 변환시켜주는 不可缺한 산업이다. 그러나 식물을 통한 태양에너지의 利用效率은, 品種改良이나 재배기술의 개선이 진전된 근대적 농업에 있어서도 겨우 1～2% 정도에 불과하고, 이 효율을 유지하기 위해 아주 큰 化石 에너지가 투입되고 있다.

때문에 화석에너지의 다량투입에 의존하지 않고 농업생산력을 높이는 기술을 확립하는 것이 急先務로 되어 있다. 農林水産技術會議에서는 ①農作物의 光合成에 의한 태양에너지 固定機能의 증진, 생산능력의 비약적 향상을 위해 기술개발, ②太陽熱, 風力 等 자연에너지를 이용하는 기술을 개발하는 종합연구 「Green Energy 계획 (1978 ～ 1987 년도)」을 실시하고 있다.

이 종합연구에는 C_3 植物의 생산력을 높이는 한 방법으로서 C_3 植物에 C_4 식물의 炭酸가스농축기구를 도입하는 연구, 生物的 窒素固定을 적극적으로 농업에 이용하는 연구, 자연에너지를 熱源 혹은 動力源으로 變換·利用하는 연구 등이 포함되어 있다.

그림22. C_3 型, C_4 型 食物의 光合成과 炭酸가스의 關係

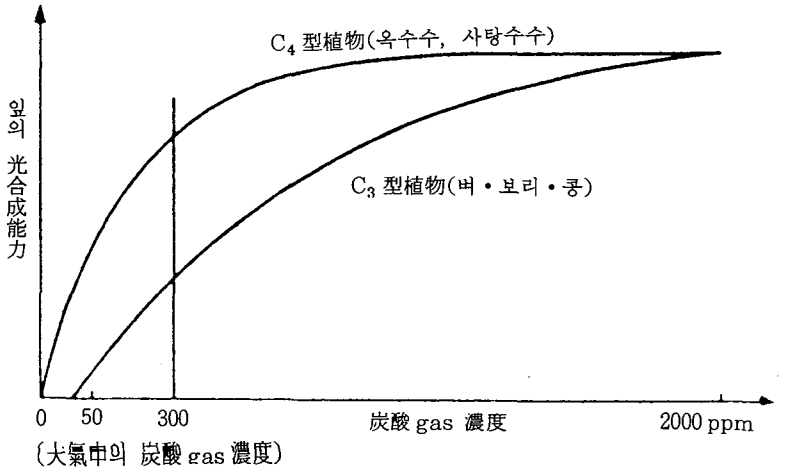
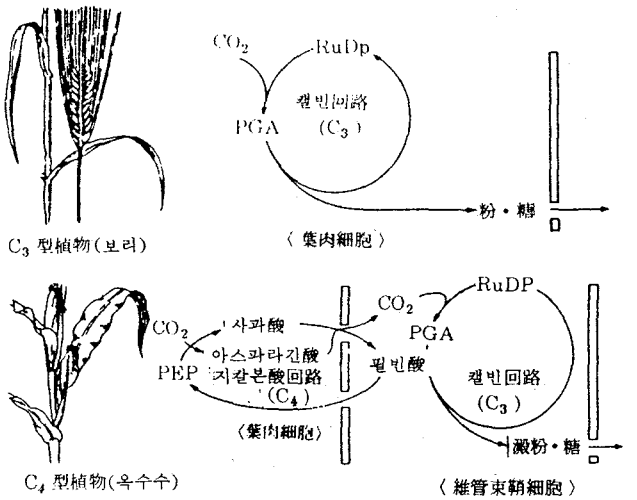


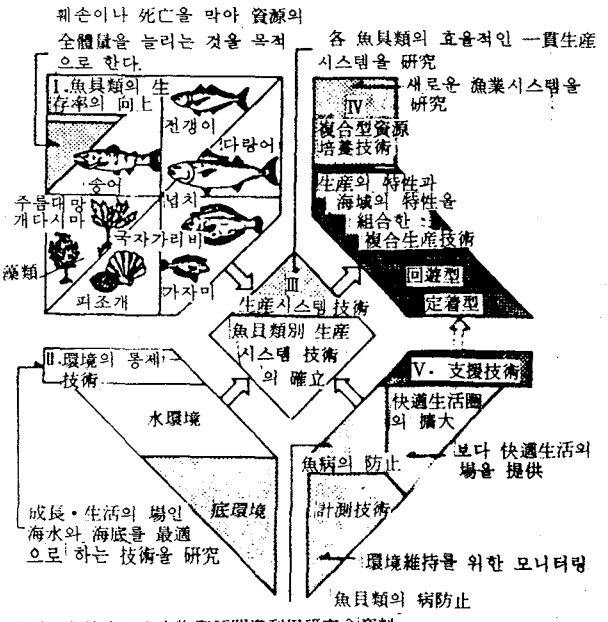
그림23. C_3型, C_4型 食物의 炭酸固定回路



C_4型植物은, 炭酸가스를 濃縮하여 캘빈回路로 옮기는 C_4 지칼본酸回路를 지니는 것으로, 炭酸가스濃度가 낮은條件에서는, 光合成能力이 C_3 植物에 비해1.5~2倍.

資料：農林水産省農林水産技術會議資料

그림24. 海洋開發計劃



資料：農林水産省生物資源開發利用研究會資料.

(6) 리사이클을 활용한 어업(海洋開發計劃)

해양개발계획이란 광대한 海洋을 牧場으로 채우고, 수요가 많은 中·高級 魚貝類를 일본 근해에 증식하여 어업의 생산성을 높이는 기술개발을 목표로 한 대형 프로젝트연구이다.

이는 魚貝類에 적합한 漁場環境을 만들어 관리함으로써 이제까지의 '낚는 어업'으로부터 '기르는 어업'으로, 곧 '재배어업'을 추진하는 資源造成을 위한 새로운 시도이다. '근해어업자원의 家魚化시스템 개발에 관한 종합연구'로서 1980년도부터 10년계획으로 추진하고 있다.

3. 革新的인 尖端技術의 研究強化

(1) 혁신적인 첨단기술의 중요성

食品·에너지의 안정적인 확보를 위한 과학기술의 진보와 연구가 한창 진행중이다. 특히 최근 바이오테크놀로지 등 혁신적인 첨단기술은 현저한 발전을 이루었다.

이는 현재 醫藥品 등에서 실용화 단계에 이르고 있는데 장기적으로 보면 食品生産 및 에너지 공급 등의 樣式을 크게 변화시킬 잠재력을 갖고 있다.

이를 위해서는 앞으로 바이오 테크놀로지 등 혁신적 첨단기술의 활용에 의한 기술개발을 진행시키고, 자연환경에 끼칠 영향을 충분히 고려하면서 새로운 生物資源을 만들어내고 생산기능의 비약적인 향상을 꾀하는 것이 매우 중요하다.

〈바이오테크놀로지 (Bio- Technology)〉

生物 또는 生體의 반응을 공학적으로 이용하여 物質의 생산, 합성, 변환을 꾀하는 새로운 기술분야. 그 대표적인 예는 유전자 구조변환기술이다.

表16. 바이오테크놀로지의 主要技術과 그 農業 및 食品工業分野에서의 應用可能性

技 術 名	技 術 內 容	農業 및 食品工業分野에서의 應用 可能性(事例)
遺傳子구조변환	유전자(DNA)를 인공적으로 결합하거나 절단하는 것. 어떤 生物에게 다른 개체나 다른 종류의 생물이 갖는 유용한 유적자를 조합하여 새로운 형질을 도입하는 기술	• 질소고정능력, 높은 光合成능력, 耐病性 등의 유용물질을 作物에 도입 • 作物害蟲에 병을 일으켜서 죽게하는 바이러스나 박테리아의 改良
細 胞 融 合	2종류의 생물세포를 효소 등을 사용하여 裸세포 (플로토플래스트)로서 뽑아낸다. 이것을 약품을 이용해서 인공적으로 융합시켜 하나의 세포로 만들어 내는 기술	• 無關한 작물을 세포융합시켜서 전혀 새로운 형질을 갖는 잡종작물 생산 • 간장제조, 와인제조 등에 이용되는 효모균, 농약으로 사용되는 미생물의 改良
核 移 植	어떤 種類의 세포에서 뽑아낸 핵을 다른 세포(핵을 제거한 수정란 등)에 이식하는 기술 (수정란 이식기술과 조합하여 이용한다)	• 優良家畜系統 複製의 大量生産 • 優良漁種의 增殖
細胞大量培養	생체로부터 분리된 세포나 유전자 구조변환, 세포융합에 의해 만들어진 세포를 인공적으로 배양, 증식하는 기술	• 植物細胞의 量培養으로 食用色素, 香料, 甘味資源, 生藥의 藥效成分 等을 生産 • 動物細胞 大量培養으로 抗體, 血淸, 호르몬 等의 效率的 生産
Bio-reactor	生體가운데 촉매역할을 하는 효소, 미생물균체, 세포 등을 擔體(支持物)로 고정하여 연속이용할 수 있도록 이것을 여러개 조합시켜 복잡한 화학반응을 常溫, 常壓에서 실험하는 기술	• 알콜메탄 에너지의 未利用資源으로부터의 效率的 生産 • 異性化糖, 아미노酸 等 食品素材의 連續反應에 의한 效率的 生産

資料 : 農林水産省大臣官房企劃室資料

(2) 바이오테크놀로지에 의한 生物資源의 開發利用

(가) 農業分野

① 新品種, 新作物 等의 생산

1980年代－ㅇ 組織培養에 의한 복제 植物種苗의 大量生産 等

1990年代－ㅇ 細胞融合에 의한 有用形質의 導入(가지科, 유채科, 미나리科)

21 世 紀－ㅇ 細胞融合에 의한 有用形質의 導入 (벼科 等)

ㅇ 遺傳子 구조 변환에 의한 有用形質의 導入

② 生物農藥 等의 開發

1980年代－ㅇ 細胞融合, 遺傳子 구성 변환에 의한 生理活性物質 等의 效率的 生産

ㅇ Bio-reactor에 의한 農藥生産

ㅇ 細胞培養에 의한 천적 바이러스의 大量生産 等

21 世 紀－ㅇ 遺傳子 구조 변환에 의한 천적微生物·昆蟲의 改良等

③ 질소고정 기능의 부여

1980年代－ㅇ 세포융합에 의해 개량된 綠藻類, 세균류에 의해 作物에 질소공급

1990年代－ㅇ 세포융합, 유전자 구조 변환에 따른 질소고정 능력 강화

21 世 紀－ㅇ 유전자 구조 변환으로 각종 작물에 질소고정 능력 부여

ㅇ 토양 미생물의 적절한 균형으로 病害 방지 및 분해되기 어려운 토양 유기물의 有效利用

(나) 畜産分野

① 우량가축 생산

1980 년대－ㅇ 수정란이식·人工多胎技術로 우량가축 생산

1990 년대－ㅇ 핵이식으로 복제 가축의 增産

21 세 기－ㅇ 유전자 구조 변환으로 가축 등에 우량형질 도입

② 새로운 백신 개발

1980 년대－ㅇ 유전자 구조 변환에 의해 개량된 미생물에 의해 성장

호르몬, 백신의 생산

○ 세포융합으로 가축 질병 진단용 모노-크로이너 항체 등의 대량 생산

③ 새로운 飼料資源의 개발

1980 년대-○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물에 의해 사료첨가용 필수 아미노산 생산의 효율화

1990 년대-○ 세포융합, 유전자 구조 변환에 따른 미생물의 단백질 생산능력의 강화

21 세 기-○ 세포융합, 유전자 구조 변환에 따른 사료용 신품종과 새로운 작물 생산

(다) 林業分野

① 優良樹木 생산

1980 년대-○ 조직배양으로 복제, 우량수목의 대량생산

1990 년대-○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 질소고정균의 능력 강화

21 세 기-○ 세포융합, 유전자 구조 변환에 의해 각종 有用形質을 고루 갖춘 樹木과 새로운 식용 버섯 생산

② 林産物의 이용 증가

1980 년대-○ 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물 및 Bio-reactor에 의한 임산물의 飼料化, 알콜化 등

③ 公益的 기능의 강화

1990 년대-○ 기타 物質의 이용으로 쾌적한 환경의 유지 증진 등

21 세 기-○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 열악한 환경에서도 자랄 수 있는 수목 생산

(라) 水産分野

① 우량품종 생산

1980 년대-○ 세포공학적 방법으로 우량품종의 어패류 생산

○ 세포배양으로 우량 해조류 대량생산

1990 년대-○ 세포융합으로 우량품종의 해조류 생산

○ 세포융합을 이용하여 품질이 좋은 진주 생산

21 세 기－○ 유전자 구조 변환으로 어패류에 우량형질 도입.

② 魚類用 의약품 개발

1990 년대－○ 세포배양, 유전자 구조 변환으로 백신, 호르몬 등 생산

③ 양식 어류용 사료 개발

1980 년대－○ 미생물 이용기술에 의해 未利用, 低利用 자원을 飼料化

1990 년대－○ 세포융합으로 클로렐라 등 藻類에 우량형질 도입

(마) 食品産業

① 발효공정의 효율화

1980 년대－○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물에 의해 아미노산, 酵素, 비타민 등의 생산효율화

○ Bio-reactor에 의한 당류, 유기산, 핵산 등의 생산의 효율화

1990 년대－○ Bio-reactor에 의한 셀룰로이즈 등 不溶性 • 難溶性 물질의 효율적인 糖化

21 세 기－○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물에 의해 未利用 • 低利用 자원 등의 새로운 食品素材化

② 품질관리의 향상

1980 년대－○ 固定化 효소 등을 사용한 바이오 센서에 의해 食品品質 관리를 효율화

1990 년대－○ 복잡한 생물의 기능을 이용한 바이오 센서의 개발

③ 食用色素 등 유용물질의 생산을 효율화

1980 년대－○ 세포배양으로 식용색소, 향료 등의 생산을 효율화

21 세 기－○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 식물이 갖는 有用物質의 생산을 한층 効率化

(바) 에너지 변환과 환경정화

① 알콜 생산의 효율화

1980 년대－○ 未利用 • 低利用의 생산자원을 미생물을 이용하여 알콜 생산을 효율화

1990 년대－○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물에 의해 각종 생물자원으로부터 알콜 생산의 효율화

② 메탄 생산의 효율화

1980 년대－○ 세포융합, 유전자 구조 변환으로 개량된 미생물에 의해 폐기물로부터의 메탄 생산 효율화

③ 水質淨化

1990 년대－○ 세포융합, 유전자 변환으로 개량된 미생물에 의해 유기물의 분해, 중금속 등의 유해물질 回收의 效率化

21 세 기－○ 세포융합, 유전자 변환으로 개량된 미생물에 의해 호수 등의 수질정화

(3) 바이오테크놀로지의 기술

① 유전자 구조 변환

生物 본래의 DNA를 제한 효소로 잘라내고 그것을 벡터에 추가한 후 이 벡터를 개개의 세포에 넣어줌으로써 새로운 유전자의 組合(새로운 形質)을 갖는 생물을 만들어내는 기술이다.

예를 들면, 作物을 개량종으로 할 때 응용하는 것으로서 ⓐ 작물에 耐病害蟲性, 耐寒性, 耐塩性 등의 부여, ⓑ질소고정 유전자를 벼科 작물 등에 도입, ⓒ작물의 光合性 능력의 향상 등이 기대된다.

② 세포융합

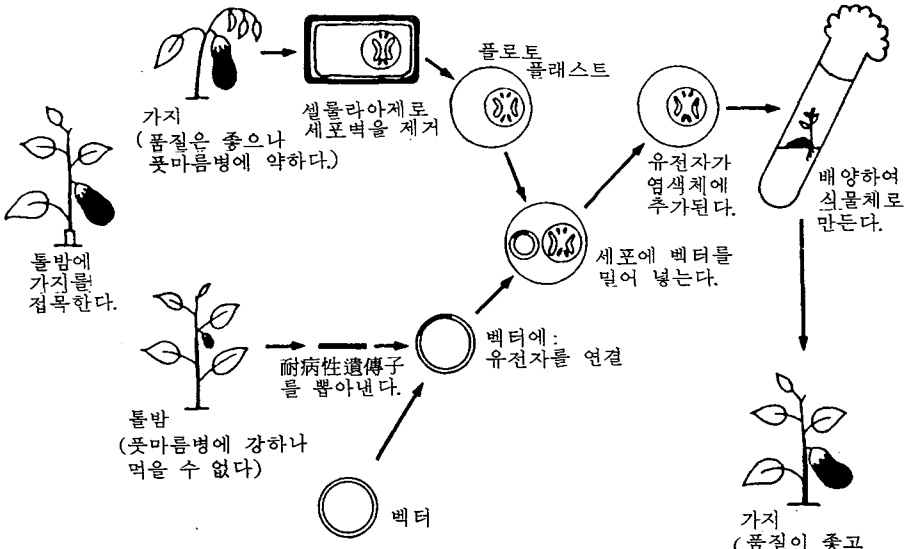
식물의 세포는 세포벽이 있다. 이 세포벽을 셀룰라아제로 제거하고 플로토플래스트 상태로 하여 특별한 試藥을 작용시키면 異種의 식물세포끼리 융합한다. 또한 동물세포의 경우에는 세포벽이 없기 때문에 서로 다른 동물세포에 바이러스나 특별한 試藥을 작용시키면 세포 융합을 일으킨다.

이같은 세포융합에 의해 새로운 유전자의 조합을 갖는 세포를 만들어 낼 수 있다. 이 연구는 10 년전부터 진행되어 왔는데 遺傳學 뿐만 아니라 식물의 품종개량 및 동물세포의 융합에 의한 면역진단약(모노클로날 항체)의 제조 등에도 응용되고 있다.

③ 核移植

우량종의 세포로부터 뽑아낸 核을 다른 세포(핵을 제거한 수정란 따위)에 이식한다. 이 기술은 수정란 이식기술과 합해져서 가축 등의 우량품종을 동시에 다수로 만들어 낼 수 있다.

그림25. 가지의 풋마름病에 대한 抵抗性 付與(遺伝子 構造變換)



資料 : 農林水産省農林水産技術會議資料

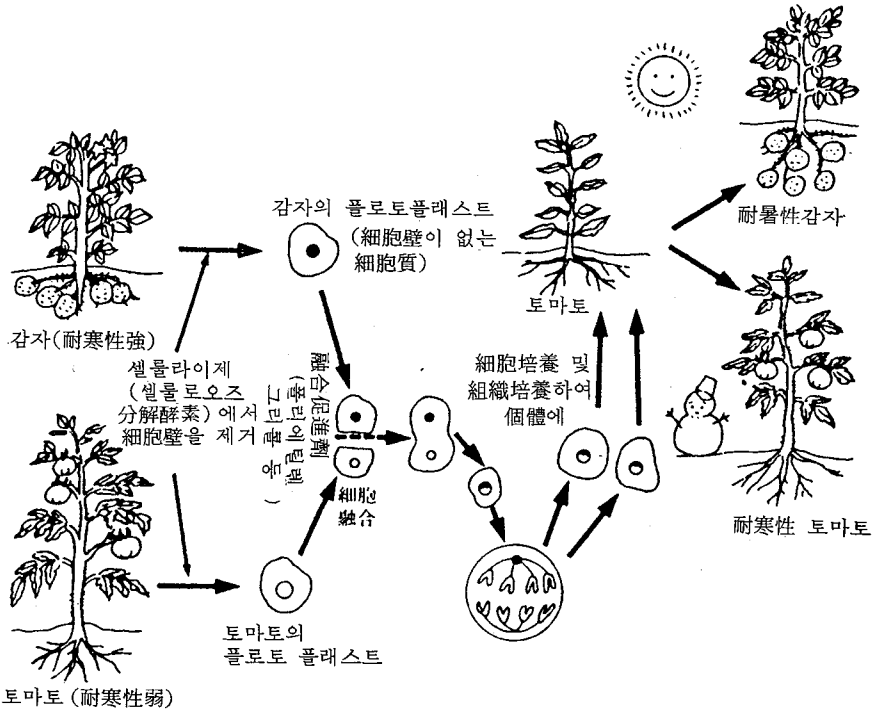
〈遺傳子〉

生物의 形質 및 機能의 遺傳을 지배하는 것으로서, 物質的으로는 DNA 이다.

〈벡 터〉

宿主에게 다른 종류의 DNA 를 옮기는 DNA 를 말한다. 染色體에 속하지 않는 遺傳物質(플러스미드) 등이 이용된다.

그림26. 토마토에 耐寒性을 付與(細胞融合)



資料 : 前揭

〈플로토 플래스트〉

細胞壁을 갖지 않는 細胞. 特히, 植物細胞로부터 細胞壁을 處理하여 제거한 것. 動物細胞는 그 自體가 事實上 플로토 플래스트의 狀態이다.

그림27. 複製優良牛의 生産 (核移植)

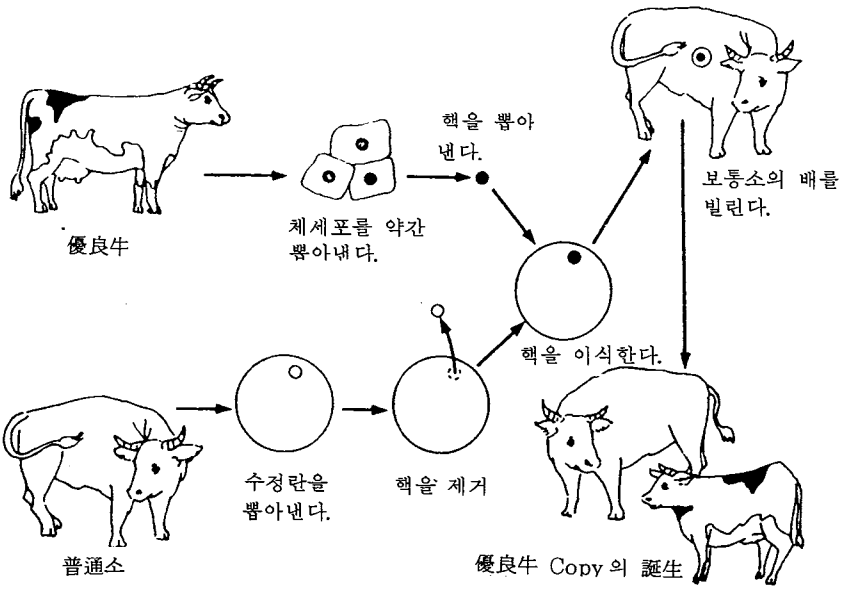
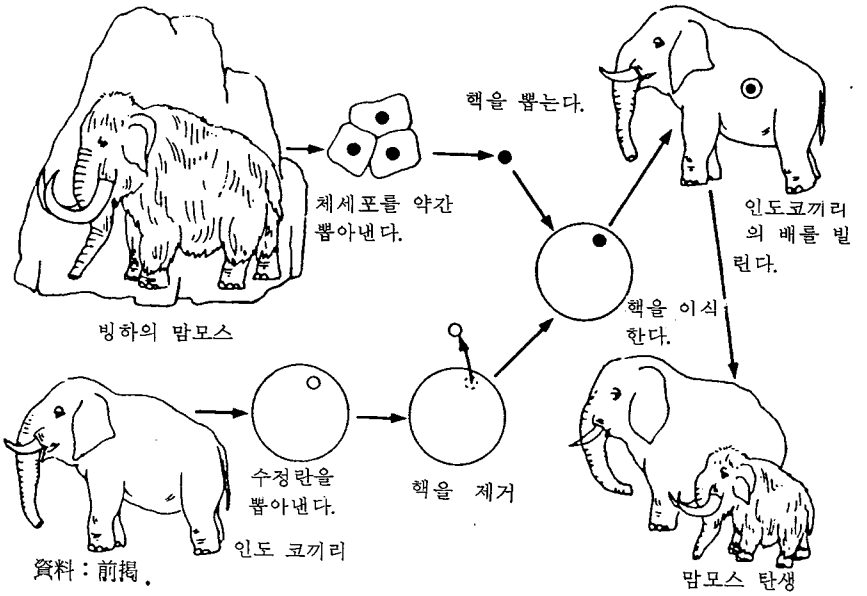


그림28. 맘모스를 動物園에 보내려는 蘇聯의 計劃 (核移植)



資料 : 前揭.

(4) 시험연구체제의 充實·強化

농업의 기술혁신은 농업발전의 원동력이다. 앞으로도 장기적인 전망에서 혁신적인 첨단기술의 발전을 위해서는 시험·연구의 充實·強化를 꾀할 필요가 있다.

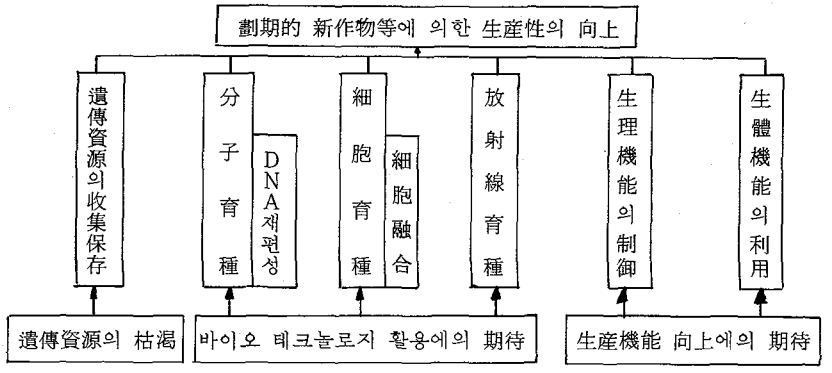
그 하나의 방향으로는 최근 급속한 진전을 보이고 있는 바이오 테크놀로지 등의 혁신적인 기술개발을 이용하여 획기적인 新作物을 생산하는 것이다. 이를 위해서 일본은 ⓐ 국내외로 부터의 유용한 遺傳資源의 수집, ⓑ 유전자 변환, 세포융합, 방사선 이용 등에 의한 새로운 개량종 개발, ⓒ생물의 生理生體機能의 제어 등을 체계적으로 추진하는 「농업생물자원연구소」를 1983년 12월에 筑波農林研究團地에 설치했다.

또 하나는 자연의 生態系와 조화된 농업기술의 개발을 목표로 하여 농작물 등의 생장환경을 위한 종합적인 관리기술의 개발을 꾀하는 것이다.

즉, 장기적으로 보면, 농업생산력을 유지·배양하기 위해서는 토양, 氣象, 병해충 등 환경요소의 특성을 설명하고 그를 기초로 자연의 오묘한 구조를 활용하여 生態系와 조화된 농업기술을 개발하는 것이 중요하다.

이를 통하여 비료, 농약 등에 대한 의존도가 높은 資源多消費型이라 불리우는 농업으로 부터의 전환이 가능해진다. 또 農(林)業이 갖는 수자원과 토양 등의 국토자원·환경을 보전하는 기능의 향상을 꾀할 수 있을 것이다. 「農業環境技術研究所」는 이같은 목적을 기초로 1983년 12월에 筑波農林研究團地에 설치되었다.

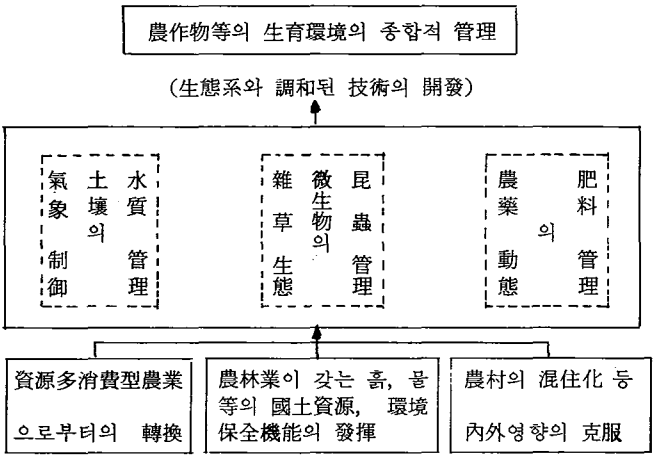
그림29. 農業生物資源研究所



〈 期待되는 成果의 例〉

- ○ 國內外로부터 收集된 遺傳資源의 安定的 保存을 위해 種子, 花粉 等에 있어서 液體窒素 等을 利用한 超低溫保存法을 開發한다.
- ○ 耐病性 遺傳子 等의 有用遺傳子의 構造, 機能을 解明하고, 이것을 作物細胞에 조합시키는 技術을 開發한다. 또한, 細胞融合에 의해 新育種所材를 생산한다.
- ○ 作物의 光合成機能 等을 解明하고, 전분 等의 生産效率을 飛躍的으로 向上시키는 技術을 개발한다.

그림30. 農業環境技術研究所



〈期待되는 成果의 例〉

- ○ remote sensing 技術의 活用에 의한 氣象, 土壤, 물, 雜草 等 生育環境要素의 종합적인 廣域情報 收集의 解析技術을 한다.
- ○ 土壤有機物의 콘트롤을 중심으로 한 土壤生産力培養技術을 開發한다 (土壤微生物, 土壤酵素의 利用 等에 따른다).
- ○ 昆蟲펠로몬, 天敵의 利用에 의한 害蟲의 종합적管理技術을 開發한다.

〈昆蟲 펠로몬〉

昆蟲에서 분비되며, 同種의 다른 개체의 發育 및 行動에 影響을 주는 物質.

(5) 농림수산연구 기본목표 및 연구방향

21세기를 향한 기술혁신을 꾀하기 위하여 아래와 같이 「研究基本目標」가 농림수산기술회의에서 1983년 11월 30일에 公表되었다.

① 農林水産業의 生産力 증가와 생산성 향상

a. 食品, 木材 등 농림수산물의 생산성 향상

b. 농림수산물의 효율적인 이용

c. 노동력 및 자원·에너지 등의 투입절감

② 다양화, 고도화하는 消費需要에의 대응

a. 바람직한 食生活의 제시

b. 농림수산물의 품질향상 및 유지

c. 농림수산물의 안전성 확보

③ 綠資源의 유지배양과 환경의 보전

a. 綠資源 등의 유지배양

- 大氣·물 등의 환경요소가 생태계에 미치는 영향 설명
- remote-sensing 기술에 의한 자원부존량의 계측방법 개발
- 綠資源이 갖는 기능의 평가기술과 기능증진기술의 개발
- 水域에 있어서 수질오염 및 영양손실의 원인규명과 魚貝類·藻類에 미치는 영향을 평가·예측하는 방법 개발
- 레크리에이션에도 이용되는 森林 및 水域 등의 합리적 관리이용 기술의 확립

b. 농림수산업의 생산활동에 관련된 환경의 보전

- 가축 배설물의 토양환원 등에 의한 recycling 시스템의 개발
- 환경보전을 배려한 산업폐기물 등의 농림업에의 이용법 개발
- 유효 이용이 불가능한 폐기물의 합리적인 처리기술 개발

④ 농림어업 및 農·山·漁村의 역할발휘와 활력 증진

a. 경제사회에 있어서 농림어업 및 농촌, 산촌, 어촌의 역할 제시

b. 농림어업의 생산활동 고양과 경영의 합리화 및 안정화

c. 활력있는 지역사회 형성

⑤ 세계 농림수산업 발전에 공헌

a. 해외의 農林水産業에 관한 연구

- ○ 외국의 농림수산업, 세계의 농림수산물 공급에 관한 조사연구
- ○ 외국의 농림수산업의 기술수준 등에 관한 정보의 수집과 제공

b. 세계적 규모에서 生物資源의 합리적인 유지배양

- ○ remote-sensing 등을 이용하여 농작물 현황, 水産 현황, 자원량 변동의 조사·기술 및 예측법 개발
- ○ 외국의 공동연구에 의한 유전자원의 수집·보존·정보의 data-base 화
- ○ 지구상의 탄소순환과 綠資源 역할의 평가, 온실효과에의 대응 등에 관한 연구

c. 열대·아열대 등의 농업기술, 임업기술의 고도화, 水産養殖 증가 및 어로기술 등의 개선

- ○ 高溫條件下에서 적당한 농림수산물의 신선도·품질의 유지 등 손실방지 기술의 개발
- ○ 半건조·건조지역의 작물재배 기술, 삼림조성기술 개발

⑥ 21세기를 향한 농림수산기술의 혁신

a. DNA 구조 변환, 세포융합 등에 의한 生物資源의 개량

- ○ DNA 구조 변환, 세포융합, 핵이식 등의 기술개발과 이들에 의한 有用物質 生産機能의 개량 및 새로운 形質을 부여한 개량종 소재의 창출

b. 생물기능의 증대와 효율적 이용

- ○ 光合成, 질소고정 등의 물질생산 기능을 개선하고 그 효율적인 이용기술을 개발
- ○ Bio-reactor, Bio-sensor 의 개발, 생물자원의 유효이용기술 개발

c. 일렉트로닉스 등의 첨단기술 활용으로 기술을 혁신

- ○ remote-sensing 기술, 정보처리기술의 도입으로 자원 등의 조사기술을 개발
- ○ 고도정보 Network 시스템 등의 활용으로 정보의 유통·이용의 고도화 기술개발
- ○ 化石에너지를 대신하는 에너지개발, 생물자원의 에너지화 기술개발

○ 신소재의 이용, 해양개발, 우주개발 등을 통하여 얻게 된 새로운 지식활용

4. 豊富한 情報의 積極的인 活用

(1) 高度情報社會의 전개

최근에는 일렉트로닉스의 발달, 특히 半導體 기술의 눈부신 진보로 컴퓨터는 점차 소형화, 고성능화, 가격의 저렴화 등이 이루어지고 있다. 이러한 기술진보에 따라 컴퓨터의 보급영역은 종래의 특정분야에서 유통·서비스업 등을 포함한 산업전반으로 넓어지고 있다. 나아가서는 社會, 가정생활 등의 분야에까지 급속히 그 영역이 확대되고 있다.

특히 가격이 저렴하여 비교적 구입이 손쉬운 퍼스널컴퓨터(퍼스컴)는 1982년도에 100만대 이상을 출하했고 1990년도에는 약 540만대에 달할 것으로 예상하고 있다(日本電子工業振興會).

또 최근에는 컴퓨터에 의한 정보처리 기술과 통신기술이 융합하여 컴퓨터의 Network化가 진행되고 있고 이에 따라 정보의 효율적인 처리, 다양한 정보통신 서비스의 제공, 뉴미디어의 보급·확대가 가능해지고 있다.

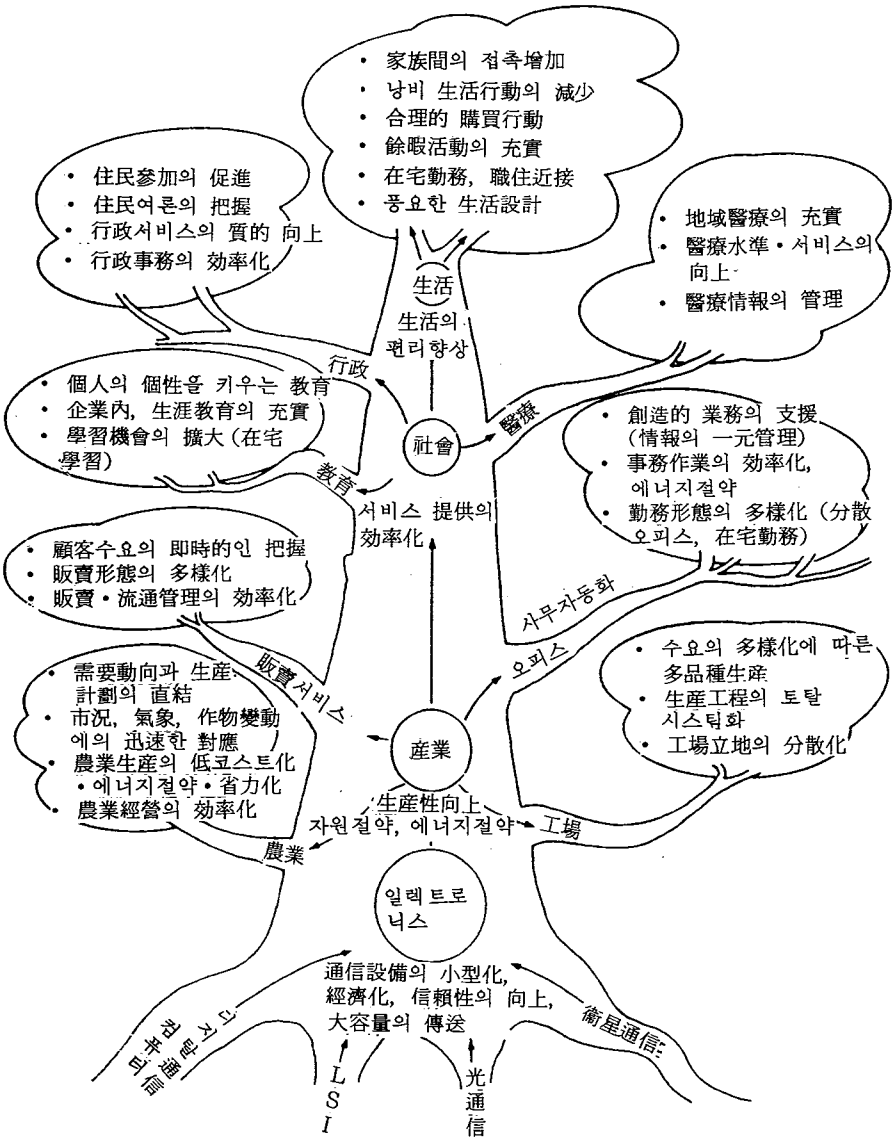
한편 컴퓨터를 사용하는데 필요한 소프트웨어(S/W)는 현재 충분히 개발되어 있다고는 말할 수 없다. 그러나 앞으로 이용분야가 넓어지고 이용자 층이 다양해지면 누구라도 손쉽게 조작할 수 있는 시스템을 찾게 될 것이므로 소프트웨어를 중시하는 경향이 한층 높아질 것이다.

(2) 農業에 活用되는 컴퓨터

농업분야에서 컴퓨터를 이용하게 된 것은 1965년 이후로, 주로 농업관리센터 등의 농업관계기관에서 활용하고 있다. 이런 기관에서는 中大型의 컴퓨터를 도입해서 專任 정보처리 요원을 배치하고 대량의 데이터를 일괄 처리한다.

이후에 퍼스컴이 일반 경제사회에 1980년경부터 각 분야에 급속히 보급됨에 따라 농업분야에서도 농업관계기관 및 낙농, 원예 등의 집약적 경영을

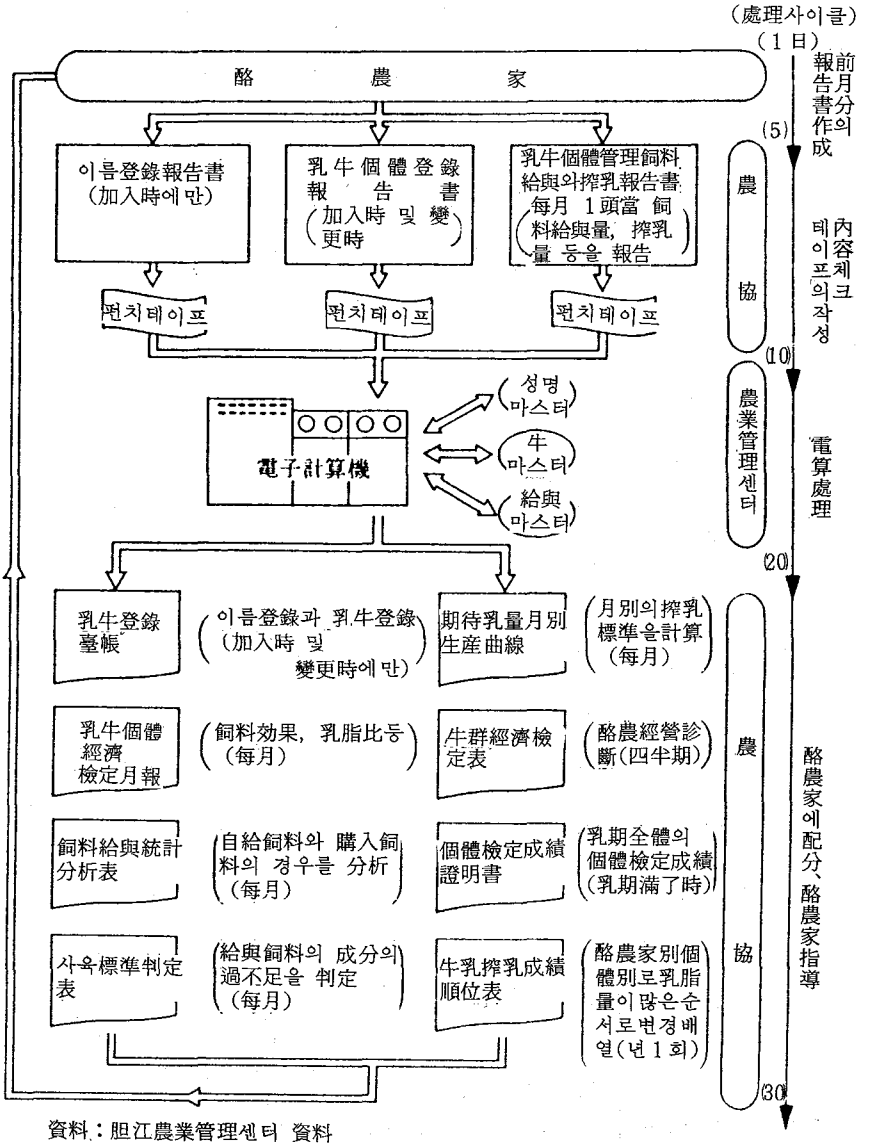
그림31. 일렉트로닉스가 21世紀의 産業·社會·生活分野에 미치는 影響



資料 : 日本電信電話公社 INS 워킹그룹資料 (1982 年 7 月)을 기준으로 작성

그림32. 乳牛의 個體管理, 經營診斷 시스템의 例

－胆江農業管理센터 (岩手縣) －



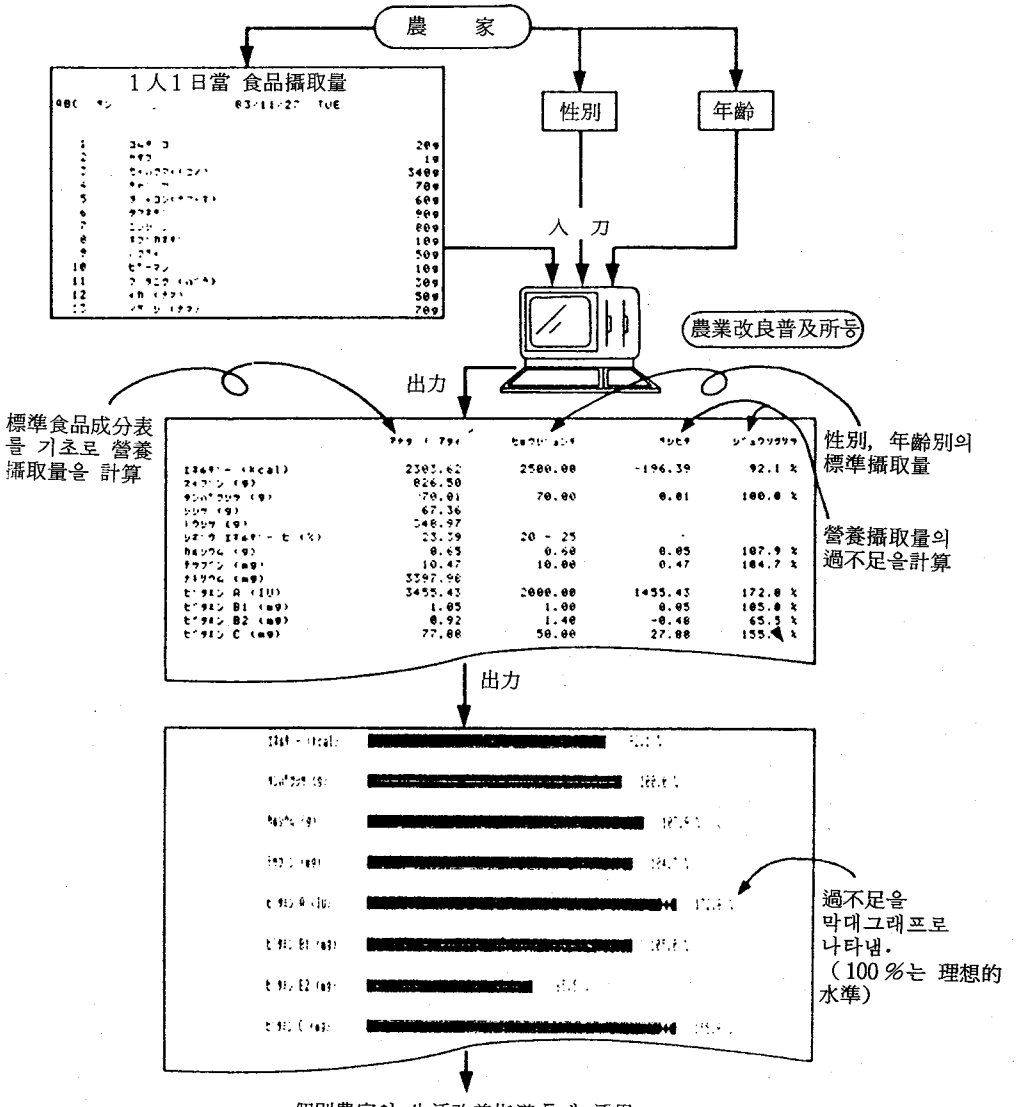
資料：胆江農業管理센터 資料

表17. 퍼스컴用 프로그램의 開發例－富山市 農業센터－

項　　目	데이터・프로그램・手法	利　用　內　容
菜蔬市場 現況情報	• 主 프로그램과 데이터는 각각 미니 플로피디스크에 기록. • 그래프 표시 외에 데이터의 추가와 수정도 가능.	• 1979～82년도의 價格推移 (菜蔬 13品目 月別 kg當 單價) • 필요한 가격라인 설정 ※ 데이터 하나의 容量－200品目 6年分 可能 (앞으로는 가격과 입하량을 조합한 그래프를 나타내고 이 수치를 통계 처리하여 가격변동 패턴 등에 이용)
菜蔬의 病害診斷	• 表示品目에 대해 YES, NO 等의 KEY를 눌러서 最終的으로 그 病名이 判定된다. 「入力項目」：病害의 症狀	• 菜蔬 16品目의 病害名(現在 토마토, 감자의 2種類를 診斷) • 病名은 10種이상 ※ 一般相談者 利用 (프로그램에서 枝別방식을 채용했지만 앞으로는 특정방식을 검토한다. 또한 캘린더 기능을 이용하여 계절요소 및 병해대책 등도 채용한다)
酪農經營診斷	• 中央畜産會의 診斷法 (酪農經營의 計劃設計指標)에 의한 生産性, 收益性을 診斷 「入力項目」：頭類, 面積等의 各 經營規模 內容(10項目)	• 流通飼料依存型의 經營診斷 • 生産性：單位當 産乳量 (3項目) • 收益性：所得, 報酬, 利益率等(9項目)
中核農業者 名簿	• 中核農業士, 青年農業士等의 登錄 「入力項目」：住所, 姓名, 年齡 等 農業者 카드	• 中核農業者 等(420名)의 檢索 • 經營部門別 等의 分類
食品營養攝取量의 計算	「데이터」：食品別 營養分析表 男女別, 年齡別 必要營養量表 「入力項目」：1日分의 食品攝取量(年齡・男女別)	• 營養攝取量, 必要營養量, 充足率의 表示 (라이트펜을 이용하여 초심자들도 사용하기 쉽다. 예전에는 1人分의 계산에 1시간 이상이나 걸렸지만 이로써 10분 이하로 가능하게 되었다.)
農業촌락카드	「데이터」：農林業센서스 「入力項目」：人口, 面積等 435項目	• 數値의 加工分析에 의한 地域촌락農業 • 生産計劃의 設定(촌락數 288. 今後 촌락營農目標資料도 入力시킬 必要가 있다).
農用地利用增進臺帳	「데이터」：利用權 設定內容 「入力項目」：성명, 面積等 19項目	• 利用權 設定內容의 表示 • 地區別, 個人別의 面積等集計 • 更新時 等의 檢索

資料：富山市 農業센터 資料.

그림33. 퍼스컴을 사용한 食品營養攝取量의 計算例



資料 : 農林統計協會 농업S/W센터 資料

중심으로 이용층이 점차 넓어지고 있다.

소프트웨어는 中大型 컴퓨터의 경우에는 어느 정도 수요에 만족할 만한 발전을 보이고 있다. 그러나 앞으로 수요가 급속히 늘어날 것으로 예상되는 퍼스컴용 汎用 프로그램은 아직 개발 중이어서 앞으로 實用化에 따른 단계적인 개발과 정비가 필요하다.

〈퍼스널컴퓨터〉

數밀리 角의 실리콘 結晶위에 다이오우드, 트랜지스터, 抵抗 등의 回路素子를 고밀도로 集積한 것이 LSI (Large Scale Integration = 대규모 집적회로)이다. 이것을 사용하여 個人用의 卓上型 범용 컴퓨터로 조립한 것이 퍼스널 컴퓨터다. 퍼스컴은 마이컴이라 불리기도 하는데 10 ~ 300 만엔 정도의 가격이면 원하는 기종을 고를 수 있다. 본래는 娛樂用으로 사용되었지만 최근에는 사무용으로 그 용도가 넓어지고 있다.

(3) 普及情報, 技術情報의 시스템화

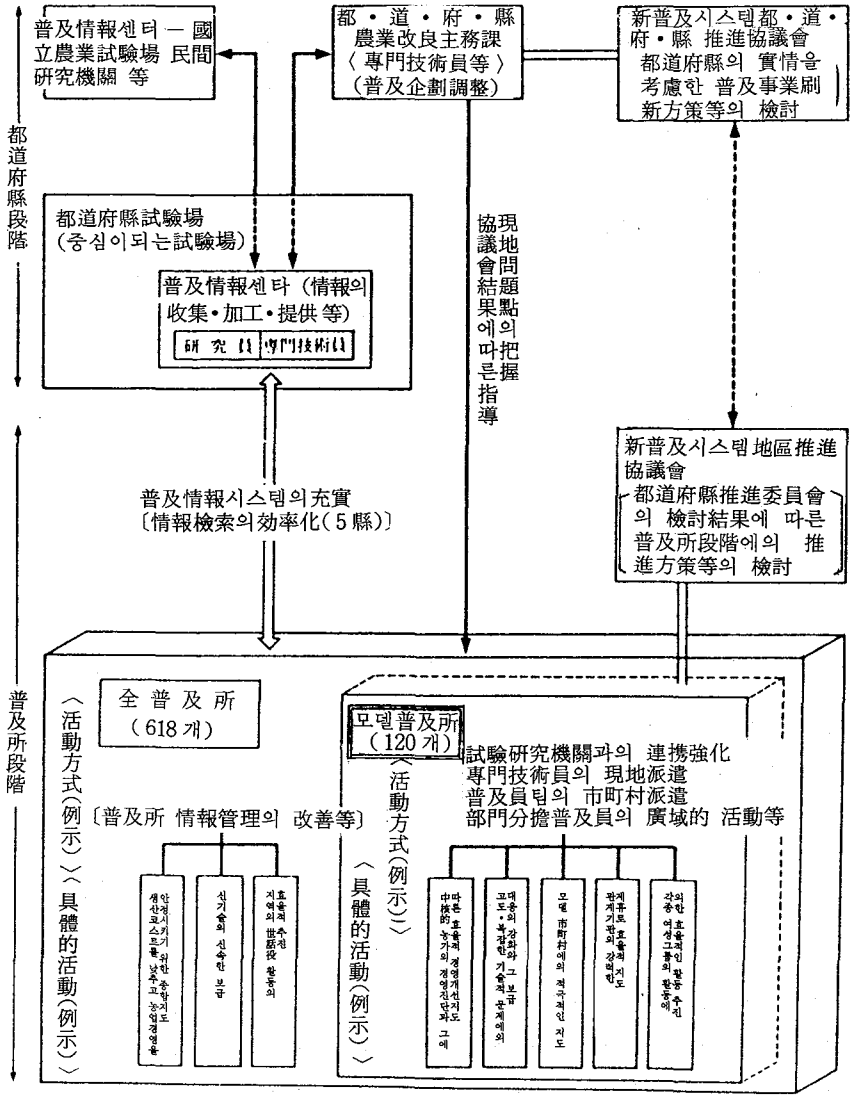
普及組織은 급속히 진보하여 다양화하는 기술의 신속한 보급과 지역농업의 보급화라는 두 가지 과제를 안고 있는데 농업생산성 향상의 사명을 가져야 한다. 바꾸어 말하면 기술지도, 경영관리, 농업생산의 조직화 등의 광범위한 분야를 종합화한 활동, 즉 지역농업의 조직화 기능을 담당해야 한다.

한편 농업기술은 國公立試驗研究機關의 연구개발을 중심으로 각 기업의 개발노력 및 농민의 자주적인 경영개선 노력에 따라 끊임없이 진보하고 있으며 그 情報源도 다양해지고 있다.

이런 가운데 지역실태에 맞게 최신기술을 도입, 정착시키기 위해서는 보급 대상의 중점화, 농업개량·생활개선 활동의 강화, 시험연구기관과의 연대강화 등을 통하여 보급 시스템의 쇄신과 보급활동의 효율화를 꾀함은 물론 이러한 활동을 강력히 지원하는 보급정보시스템의 정비가 매우 중요하다.

즉, 普及情報의 수집, 평가(가공), 축적 제공을 一元的으로 할 수 있는 체제를 정비해서 광범위하고 다양한 기술정보를 현장의 보급활동에 유효하게 활용해가는 것이 중요하다.

그림34. 新普及시스템의 槪念圖



(4) 풍부한 情報를 지원받는 農業·農村의 전망

농업의 기본적인 과제인 생산성 향상을 꾀하기 위해서는 농민과 생산조직의 자주성과 창의성이 발휘되어야 한다. 또 지역농업이 계획적이고 효율적으로 운영되는 것이 바람직하다. 지역농업을 이러한 방향으로 운영하기 위해서는 농업과 농촌에 관련된 광범위한 情報－보급, 기술, 통계, 유통, 행정, 경제 등－가 의사결정을 위한 수단으로서 이용자에게 신속히 제공되는 시스템을 구축할 필요가 있다.

이같은 관점에서 농업부문에도 장기적인 계획하에

① 각 지역단계에 맞는 적정규모의 농업정보처리용 컴퓨터의 도입

② 정보를 효율적으로 이용할 수 있도록 각종 소프트웨어 개발

③ 인재양성

④ 컴퓨터 이용자 층의 확대

등을 통하여 체계적인 농업정보 네트워크 시스템을 단계적으로 정비하는 방향으로 검토하고 있다.

또한 雙方向 CATV (有線 TV) 및 비데오 테크 등의 New－media (새로운 정보매체)의 활용은 農業生産 뿐만 아니라 農村生活도 포함해서 광범위하고 다채로운 정보 서비스 제공으로 농촌사회의 활성화를 꾀할 수 있게 되었다.

食品産業에서도 New－media의 활용은 無店舖販賣, home－shopping 등의 서비스를 통하여 경영·판매에서의 효율화를 촉진시킬 것으로 보인다.

(가) 글래스 루츠란?

전화회선을 사용하여 센터의 컴퓨터로부터 문자, 도형정보를 보내는 서비스를 비데오텍이라 한다. 비데오텍을 캐나다의 농민, 농촌에 적용한 농업정보 네트워크 서비스가 글래스루츠다.

1981년 5월부터 인포매트社와 매니토버 전화공사의 공동사업으로 시작되어 현재 이용자의 端末 수는 약 2,000에 이르고 있다.

(나) 글래스루츠의 정보 서비스

① 農業, 생활관련 정보의 제공… 氣象, 농축산물 시장 현황 등의 최신 정

그림35. 地域農業 네트워크 시스템 像

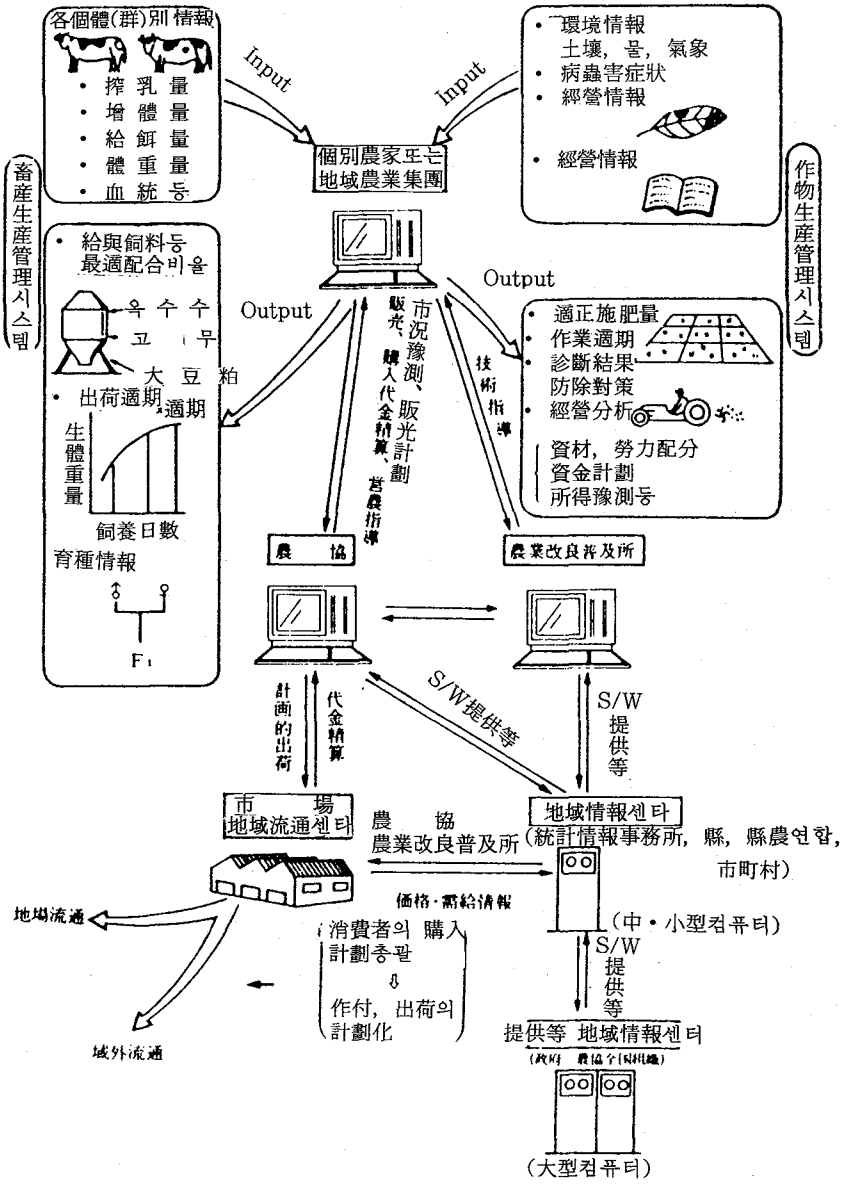
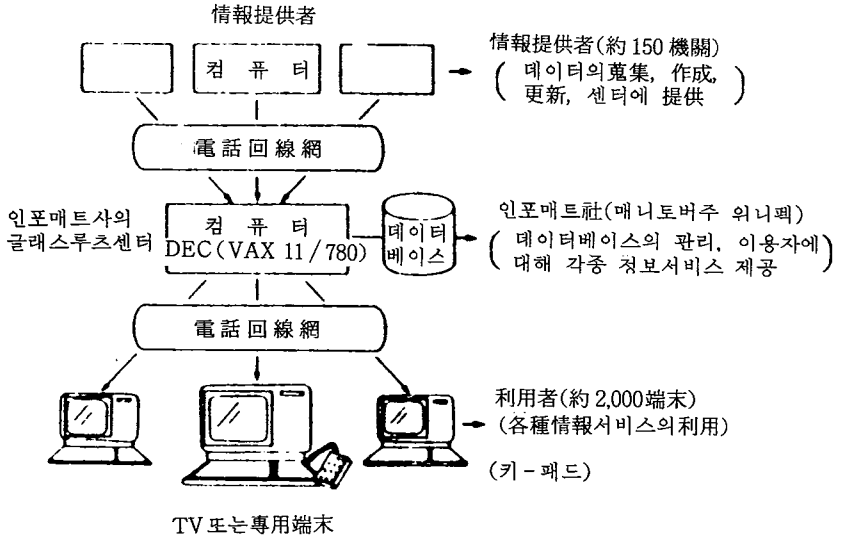


그림36. 캐나다의 農民을 위한 비데오텍 글래스루츠



보를 간단한 조작에 의해 화면에 표시할 수 있다 (현재, 축적된 정보는 약 2만 2천 화면 정도)

② 농업경영용 응용 프로그램 … 농업경영 분석, 농약살포량의 계산, 곡물 저장가격의 계산 등의 프로그램이 사용되고 있다.

③ Messaging … 센터의 데이터베이스에는 각 이용자의 「우편함」이 설치되어 있어 다른 이용자와 Message를 주고 받을 수 있다.

④ home－banking … 집에서 자신의 은행구좌의 현황을 알 수 있고 예금도 가능하다.

⑤ home－shopping … 집에서 필요한 商品을 예약·구입하고 대금은 신용카드에서 자동 지출된다. 또 상품은 이용자가 지정한 날짜에 가정으로 배달된다.

5. 活力과 個性이 넘치는풍요한 農村의 형성

(1) 農業·農村의 地位

日本의 農業은 國民食品의 주요 부분(금액으로 7할 이상)을 시장에 안정적으로 공급하고 있다. 노동력의 면에서는 農家가 농업생산에 종사하면서 다른 産業에 노동력을 제공하고 있다.

消費面에서는 농업생산, 가계생활 兩面에서 資本財, 消費財 등을 他산업부문으로부터 구입하고 있어 國民生活과 깊은 관계를 갖는다.

國民經濟 가운데 농업은 취업인구 및 産出額의 면에서 그 비중이 점차 낮아지고 있지만 上記의 經濟循環에 있어 아직 상당한 몫을 차지하고 있다.

즉 農家全體는 농업 및 農外就業에 의해 32조円의 소득을 얻고 있으며,23조円의 소비지출(國民 家計支出 전체의 16%)을 하고 있다. 또한 개인부문 資金供給의 14%에 相當하는 자금잉여(농가의 저축, 부동산 매각수입 등으로부터 주택투자, 농업투자에 지출한 뒤의 잉여)는 農協 계통의 금융기관을 통해서 他産業의 자금수요에 충당되고 있다.

投資面에서는 총 固定資本 형성의 6%에 相當한다.

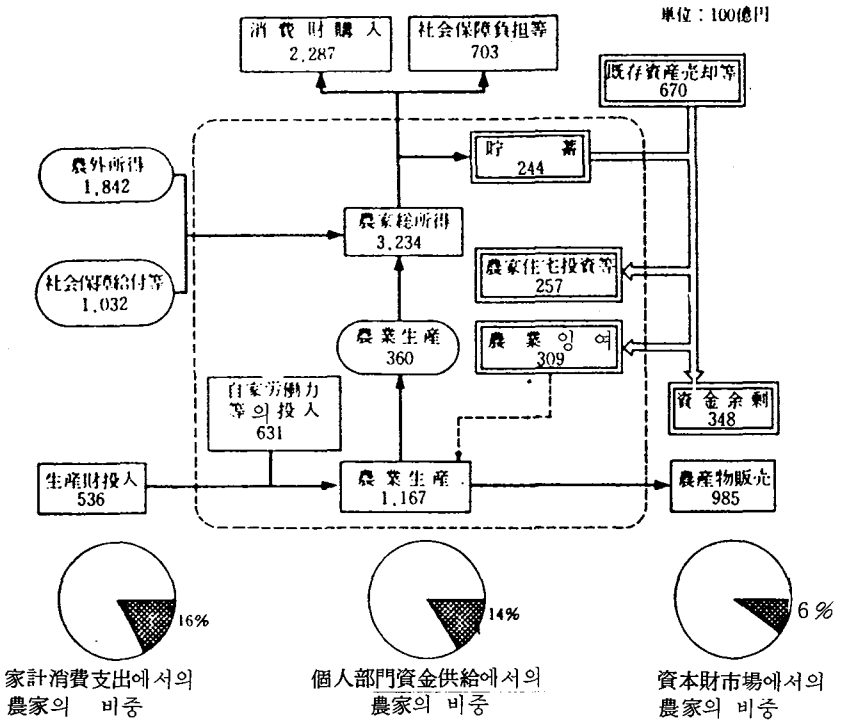
이상의 농업부문 뿐만 아니라 食品産業을 필두로 하는 식품공급 관련 산업을 보면 전체적으로 國內(일본) 총생산의 1할 이상, 취업자 수의 2할 이상을 점하는 등 생산 및 취업면에서 적지않은 지위를 차지한다.

農業生産, 農家의 소비활동 등을 지역별로 보면 이들의 關聯性은 한층 명확해진다. 대도시권을 제외한 農業地域에서는 지역 경제에서 차지하는 농업생산활동의 지위가 높고, 勞動力의 공급, 개인소비지출의 면에서 지역경제를 유지하고 있다. 또 農業을 原材料供給部門으로 하는 食品工業도 광범한 지역에 걸쳐 立地하고 있어서 地域經濟와 밀접한 관계를 맺고 있다.

(2) 농촌사회 형성을 위한 시도

장차 農業生産의 재편성, 농업 구조의 개선 등 農政의 기본적인 과제에 대응해 나가기 위해서는 中核農家만으로 지역 농업의 발전을 꾀하는 것은 곤란

그림37. 農業 및 農家의 經濟循環, 1981



資料 ; 農林水產省 「農業 및 農家의 社會計定」, 經濟企劃廳 「國民經濟計算」.

表18. 地域經濟에서의 農業과 農家의 地位

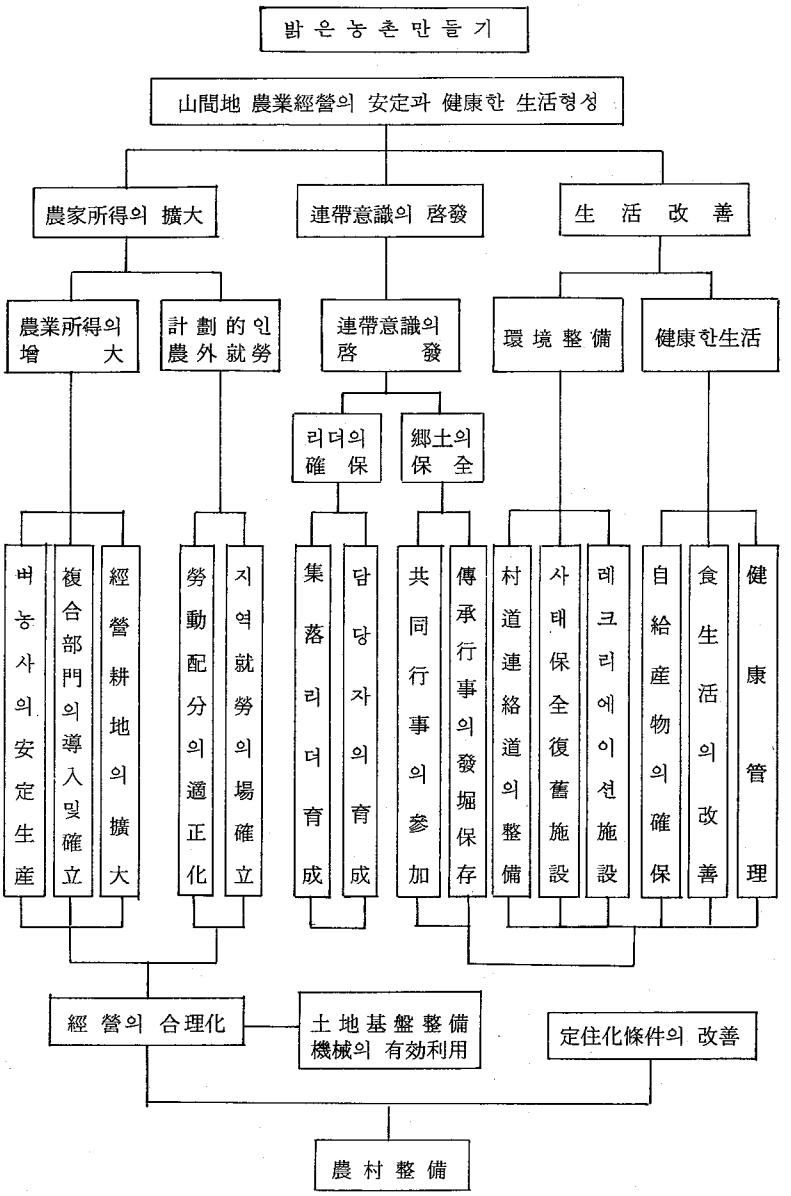
單位 : %

	純生産에서 占하는農業의비율 (1979年)	總就業者數에서 占하는農業者의비율 (1980年)	總雇傭者數에서占하는農家世帶員의비율 (1980年)	分配所得에서占하는農家의비율 (1979年)	個人消費支出에서占하는農家의비율 (1979年)
全 國	3.0	9.8	16.4	13.8	17.6
北海道	6.1	9.8	3.7	8.4	9.6
東 海	8.4	20.1	32.6	28.4	34.9
北關東	5.8	17.9	26.8	23.2	29.4
山 陰	7.0	19.3	39.4	35.8	43.1
南九州	8.4	21.9	29.8	28.1	38.2

資料 : 經濟企劃廳「縣民所得統計」, 總理府「國勢調査」, 農林水產省「農林業센서스」, 「農家經濟調査」, 「農業과 農家의 社會勘定」, 「農家就業動向調査」

註 : 農家所得과 農家家計消費支出, 農林水產省에서 推計.

그림38. 農村社會 形成의 實踐



資料：農業振興地域調査會「새로운 농촌만들기 實踐(第2集)」
註：山形縣大藏村의 事例이다.

表19. 豊饒한 農村만들기 活動事例

지 역	개 황	활 동 개 황
岩U手縣瀧澤村集落	농 가 수 71戶 專業農家 26戶 비 농 가 8戶 주요작물 낙농, 채소	(농촌형성활동) 「농지는 공동재산」이라는 인식하에 기존 농가와 入植農家가 협력하여 農用地의 유효한 활용을 추진, 생산성이 높은 酪農經營 및 채소류경영이 확립되어 있다. 또 婦人그룹에 의한 생활개선 등의 활동이 추진되어, 가계부 학습은 青色申告를 할 때까지로 되어 있다.
愛N知縣田原町區	농 가 수472戶 전업농가 132戶 비 농 가 198戶 주요작물 축산, 시설원예	(농촌형성활동) 地區(舊村)의 자치조직인 「總大會」를 중심으로 자주적으로 책정한 토지이용계획에 따라 施設園藝團地 및 畜産團地가 형성되고, 集落의 환경개선이 꾀해지고 있다. 集落美化運動, 스포츠대회 등의 공동체활동도 추진된다.
大分縣大山町	농 가 수690戶 전업농가 59戶 비 농 가365戶 주요작물 果樹, 버섯류, 가공식품	(一村一品運動) 매실, 밤을 중심으로한 과수농업의 진흥을 비롯, 송이버섯 등의 재배와 '1.5次산업'으로서의 농산가공의 도입으로써 농업소득의 증대가 도모되고 있다. 또 청년들의 해외파견연수 등에 의한 인력개발 혹은 문화시설의 설치가 이루어지고 있다.
滋賀縣마키노町	농가수 1,054戶 전업농가 27戶 비농가 575戶 주요작물 벼	(신농업진흥지역 정비계획에 따른 지역진흥) 우량농지의 확보와 토지기반정비를 추진하는 일방, 자연휴양촌 '땅에서 배우는 마을'에 의한 관광농업의 진흥을 통해 취업기회의 확보를 도모한다. 集落道路, 集落排水施設 等의 정비도 추진되고 있다.
熊本縣西原村	농 가 수761戶 전업농가 115戶 비 농 가464戶 주요작물 축산, 벼, 채소류	(신농업진흥지역 정비계획에 따른 지역진흥) 계획조성을 위한 대화를 계기로 새로이 생산조직이 결성되면서 集落內의 배수로 등에 대한 관리활동이 활발해지고 있다. 또 用水改良이나 집회소 등 공동시설의 정비가 진행되고 있다.

資料 : 농림수산성 • 일본 농림어업진흥회 「1982년도 農林水産祭 中央審査委員會 審査資料」, 大分縣地域經濟情報센터 「大分縣의 '一村一品運動'과 지역산업정책」, 農林水産省 構造改善局 調査

하고 겸업농가나 非農家 등 지역주민의 참가와 이해가 불가피하다. 이를 위해서는 아래와 같은 방향으로 農村을 둘러싼 조건을 정비하여 農林業 중심의 활력있는 農村社會를 형성할 필요가 있다.

① 中核農家 뿐 아니라 兼業農家, 非農家를 포함한 지역주민 전체의 생산과 생활 양면에 걸친 자주적인 토론활동을 지원하고 농촌사회가 갖고 있는 공동체 기능을 계승하며 발전을 도모한다.

② 優良農地, 農業用水를 확보함과 동시에 지역주민의 合意하에 土地 및 水資源 이용질서의 형성을 꾀한다. 또 야산이나 농지 등 녹자원의 보전과 이용의 고도화를 추진한다.

③ 소득과 취업기회의 안정을 꾀하기 위해 농촌공업 도입, 지역산업 진흥에 노력한다. 또한 高齡化의 진행에 대응하여 高齡者의 풍부한 지식과 경험을 살린 활동의 場을 創出한다.

④ 각 지역의 특성에 맞는 정비목표를 설정하여 농업생산기반을 정비함과 동시에 주거환경의 정비를 진행시킨다.

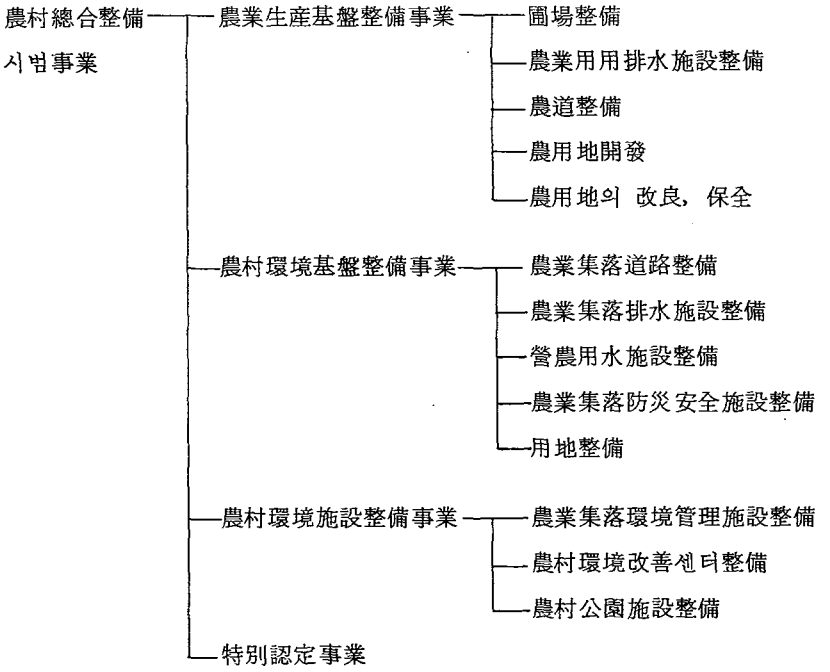
⑤ 효율적인 농촌정비를 추진하기 위해 농촌지역의 장기적인 整備目標를 명확히 하고 土地·水資源의 이용질서 확보 및 利用調整의 구조 등 제도적인 제 문제에 대응하여 농촌계획의 추진에 필요한 方策을 도모한다.

農村總合整備 示範事業의 槪要

이 사업은 농업생산기반의 정비 및 그와 밀접하게 관련되는 農業集落의 生活環境 整備(集落道路, 集落排水施設, 농촌환경개선센터)를 총체적이고도 계획적으로 시행할 목적으로 1973년도부터 실시되고 있다. 현재 사업실시지구는 700지구를 넘는다.

表20. 農村總合整備모델事業의 實施狀況

	1973년도	1975	1980	1981	1982	1983
豫算額 (國費베이스)	8.1億엔	39.2	352.8	390.8	411.6	420.6
新規地區數	10	100	89	84	85	86
繼續地區數	—	66	503	591	670	747



(3) 개방된 농촌을 무대로 한 도시와의 交流

산업사회가 진전되는 가운데 도시에 인구가 집중하고 농촌·산촌에서는 過疏化現象도 보이는 등 居住人口의 불균형이 발생하고 있다. 그런 와중에서 농촌에서는 고용이나 지역진흥을 위해 확실한 사람들이 확실히 와 주도록 도시와의 안정된 유대를 요구하고 있다. 또 도시에서는 좁은 주거공간 속에서 자연스럽게 접할 수 있는 '故鄕'을 찾는 이들이 늘어나고 있다.

이같은 상황을 배경으로 여러가지 동기, 다양한 組合에 의해 농촌과 도시의 교류가 주로 농촌을 무대로 확산되고 있다. 이들의 교류를 통하여 사회 전체의 流動性(Mobility)이 높아지고 농촌에 있어서는 고용기회의 증대나 농촌사회의 활성화를 기대할 수 있게 된다.

정책적으로도 그같은 움직임을 助長해야 하며, 실제로 여러가지 형태의 사업이 추진되고 있다. 특히 농촌의 풍요로운 자연을 보존하고 이용함으로써 농업종사자의 취업기회 증대를 꾀하고, 도시생활자들의 농림업에 대한 이해를 심화하는 기회를 제공할 목적을 지닌 사업이 新農業構造改善事業의 일환으로 전개되고 있다.

〈여러가지 형태의 농촌과 도시와의 교류(사례)〉

〈行政支援型〉

世田谷區 ———— 群馬縣川場村, 昭和村

江戶川區 ———— 長野縣穗高町

川崎市 ———— 長野縣富士見町

國土廳山村 都市協同振興事業(浦和市 ——— 福島縣南鄕村 등)

國土廳山村 青年定住環境整備事業(文京區 ——— 新潟縣湯之谷村 등)

兵庫縣綠地의 回廊域間 交流事業

〈民間自立型〉

島根縣匹見村 ——— 高槻市 青年商工會議所(시골牛事業)

北海道下川町(송아지親會員)

大分縣湯布院町(소 1 마리 牧場主運動)

岩手縣田野畑村 ——— 早稻田大學

福島縣南鄕村 ——— 東京都私立高校(農家에 묵는 修學旅行)

秋田縣 도시아동, 농촌아동의 生活交流

〈新農業構造改善事業中 自然活用型事業〉

- 地域特産物의 生産振興과 農用地의 利用管理(固定栽培協定)를 통해 兒童農園, 體驗農園 등을 整備한다.
- 廣域利用型(大都市周邊 등 廣域的 利用 도입)과 地域利用型(都市生活 等과의 組織的인 결합유형)이 있다.
- 事業主體는 市, 町, 村 等.

(4) 地域의 특색을 살린다(大分縣의 一村一品運動)

大分縣에서는 縣 산하 58개 市·町·村이 지역의 특성을 살려 각각의 지역에 뿌리를 둔, 지역의 얼굴이 될 수 있는 特産品을 발굴하고자 독특한 '一村一品運動'을 벌이고 있다.

이 운동의 목적은 지역의 산업을 진흥하고 취업의 場을 확보함으로써 청년들의 정착을 도모하고 활력있는 지역사회를 형성하는 데 있다. 이를 위해 농산물·수산물 등의 지역산물을 만들 뿐 아니라, 그것을 또 가공하여 부가가치를 높여서 1.5次産業으로서 육성하는 데에 중점이 두어지고 있다.

表21. 市・町・村別 1村1品 一覧表

大分市	딸기, 오이, 부추	姫島町	참새우
別府市	죽세공, 회양목세공	國東町	키위후르츠
中津市	수박, 배추	武蔵町	파, 날표고버섯
日田市	배, 담수어, 목공예	安岐町	하우스네이블
佐伯市	딸기, 프런스멜론	山香町	오이
臼杵市	밀감	日出町	가자미, 오이
宇目町	사프란, 표고버섯, 멜론	野津原町	표고버섯, 딸기, 소
直川村	국화, 白炭, 말린 은어	挾間町	딸기, 가지
鶴見町	말린 해삼, 건어물, 活漁	庄内町	딸기, 배, 소
米水津村	말린 둥나무뿌리, 선퀸	久住町	토마토, 표고버섯, 소
蒲江町	부채조개, 정어리, 진주	直入町	표고버섯, 토란, 빙어
野津町	피망, 고구마	九重町	날표고버섯, 양배추, 토마토, 배, 소
津久見市	선퀸	玖珠町	표고버섯
竹田市	호박, 사프란, 소	前津江村	피망, 소
豊後高田市	흰파, 수박, 소	中津江村	차, 표고버섯, 고추냉이, 구약나물, 죽순
杵築市	굴, 차, 김, 골풀, 소	上津江村	고추냉이, 날표고버섯, 오이, 소
宇佐市	양파, 오이, 딸기	大山町	매실, 밤, 송이버섯, 자두
大田村	표고버섯, 쑥차, 소	天瀬町	무우, 표고버섯
眞玉町	흰파, 수박	三光村	소
香香地町	伊予柑	湯布院町	토마토, 양배추, 소
三重町	표고버섯, 고구마	佐賀關町	여름밀감
清川町	골풀, 멜론, 소	上浦町	伊予柑, 스토코
緒方町	토란	彌生町	국화, 은어
朝地町	땅두릅, 소	本匠村	표고버섯, 차
大野町	고구마	本耶馬溪町	차, 오이
千歳村	누에고치, 율무, 멜론	耶馬溪町	차, 우유, 누에고치
犬飼町	고구마	山國町	차, 오이, 소
荻町	토마토, 스위트콘, 국화	院内町	유자나무
國見町	멜론, 날표고버섯, 네이블	安心院町	포도, 포도주, 표고버섯, 자라, 잉어

資料：平松守彦「一村一品의 장려」

(5) 농업·농촌의 계획적 정비

일본의 농업·농촌은 兼業化의 進行, 住民意識의 多樣化 等 커다란 변화를 이루었다. 이같은 상황 아래 농업 및 농촌의 건전한 발전을 도모해 나가기 위해서는,

① 우량 農用地의 확보와 농업생산기반 정비의 추진

② 中核農家에 대한 農用地의 利用集積에 의한 규모의 확대 등 農用地의 효율적·종합적 이용 촉진

③ 각 지역의 안정적인 취업기회 확보

④ 도시에 비해 낙후한 농촌생활환경의 정비

⑤ 土地·河川의 무계획한 이용이 증가하는 현상(Sprawl化)에 대한 대응

등을 도모하여, 새로운 지역사회 기능을 지닌 정착의 場으로서 농촌지역사회의 정비를 종합적인 지역계획(농촌계획) 아래 추진할 필요가 있다. 이를 위해 農村計劃制度研究會를 설치, 농촌계획제도에 관해 2년이상에 걸쳐 검토를 하고 있다.

농촌계획으로서는, 농업진흥을 기본으로 한 각 지역에 대한 종합적인 계획을 세우는 것이 적당하다. 이런 견지에서, 현행 '농업진흥지역의 정비에 관한 법률'에 기초한 市·町·村의 농업진흥지역 정비계획에 포함되어 있는 구획 설정, 농업생산기반의 정비·개발에 관한 사항 등 외에도, 상기 사항에 관한 구체적인 방향성을 지닌 계획을 만들 필요가 있다. 또 그 계획내용의 실현을 촉진하기 위한 所要法制上의 조치에 관해 검토를 진행하는 것이 과제로 되어 있다.

현행 市·町·村 농업진흥지역 정비계획에 새로이 추가되어야 할 계획내용은 다음에 제시되는 것을 생각할 수 있다. 이에 관해서는 平地農村, 도시근교, 農山村 等地의 자연경제적 조건과 필요도에 따라 자세한 방향을 설정해 나가는 일이 필요하다.

① 構造政策展開의 基軸으로서 광범하게 그 육성을 추진하고 있는 지역농업집단의 활동 등을 통해 규모확대, 農作業의 효율화, 地力의 유지·증진, 農用地의 이용도 향상, 기타 農用地의 효율적·종합적 이용을 추진할 것.

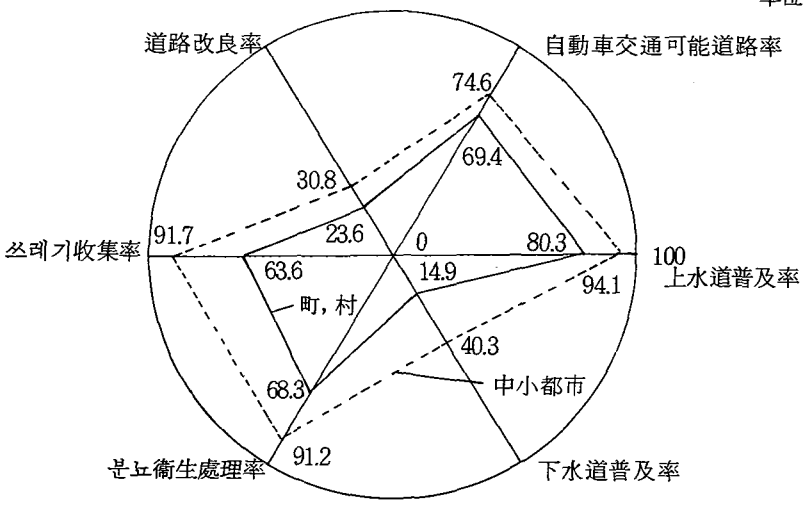
② 지방 고유의 산업 육성, 工業導入, 기타 安定就業機會의 확대를 도모할 것.

③ 土地·河川의 무질서한 이용 방지, 생활환경의 정비 등을 도모할 것.

④ 농업의 진흥, 지역사회 기능의 활용 등에 의한 지역자원의 적정활용 및 관리를 도모할 것.

그림39. 農村地域(町·村)과 中小都市의 生活環境 整備水準의 比較(1981年 3月)

單位 : %



資料 : 自治省 「公共施設狀況調査」

註 : 1) 中小都市란 政令指定都市를 제외한 市임.

2) 上記指標의 算出方法은 다음과 같다.

$$\text{道路改良率} = \frac{\text{改良濟道路延長}}{\text{道路實延長}} \times 100$$

$$\text{自動車交通可能道路率} = \frac{\text{自動車道路交通可能道路延長}}{\text{道路實延長}} \times 100$$

$$\text{上水道普及率} = \frac{\text{給水人口(簡易水道等을 포함)}}{\text{住民基本臺帳人口}} \times 100$$

$$\text{下水道普及率} = \frac{\text{公共下水道의現在排水人口}}{\text{50年國勢調査의人口集中地區人口}} \times 100$$

$$\text{분뇨衛生處理率} = \frac{\text{年間下水道맨홀投入量等}}{\text{年間總排出量}} \times 100$$

$$\text{쓰레기收集率} = \frac{\text{年間總收集量}}{\text{年間總排出量}} \times 100$$

6. 緑資源의 維持培養과 適正管理

(1) 緑資源의 기능

農地 및 森林의 緑資源은 다음과 같은 중요한 기능을 갖는다.

① 食品과 木材를 공급한다. 동시에 適正 관리된 자연의 생명활동을 매개로 하여 大氣, 물의 淨化, 水資源의 배양, 그리고 土壤 손실의 방지, 홍수 조절 등 자연환경을 維持培養하여 국토자원을 保全한다.

② 農地, 森林, 住居가 조화롭게 이루어진 농촌은 푸르고 아름다운 景觀을 제공한다. 또 都市住民에게는 레크리에이션 장소로도 이용될 수 있다.

③ 農地와 森林이 형성한 緑色의 國土空間은 자연과 인간의 융화를 통하여 정서의 함양에 도움이 된다.

이같은 이유로 緑資源에 대한 필요성은 앞으로 점차 높아질 것으로 보인다. 대도시권에서는 과밀상태가 계속되고 있고 지방권에서도 緑資源의 감소, 수질 및 대기의 오염 등 生活環境의 악화가 진행되고 있다. 이러한 가운데 대기·수질의 淨化, 水資源의 배양, 災害 방지의 기능을 갖는 緑資源의 중요성은 대도시권 뿐만 아니라 지방권에서도 점차 높아질 것이다. 한편 自由時間(餘暇)의 증가에 따라 푸르른 자연 속에서 평안함을 찾으려는 都市住民의 욕구도 한층 증대할 것이다. 나아가 점차 지방에서 살고자 하는 경향이 늘어나면서 여유있는 居住의 場을 제공하는 녹색 공간은 그 역할이 한층 중요해질 것이다.

이밖에 자원절약, 에너지절약 시대를 맞아서 再生産이 가능한 資源 확보라는 면에서도 緑資源의 필요성이 높아질 것으로 보인다.

表22. 土地利用과 土壤浸蝕의 現況

地球	平均年浸食深 (mm)	年間流出土砂量 (t/ha)
林地	0.2	1.8
草地	0.2	2.1
耕地	1.1	14.8
裸地	6.7	87.1
荒廢地	23.6	306.9

資料：農林水産省「農林漁業에서의 環境保全的 技術에 關한 總合研究」.

그림40. 緑資源이 가지는 自然環境 保全・增進機能

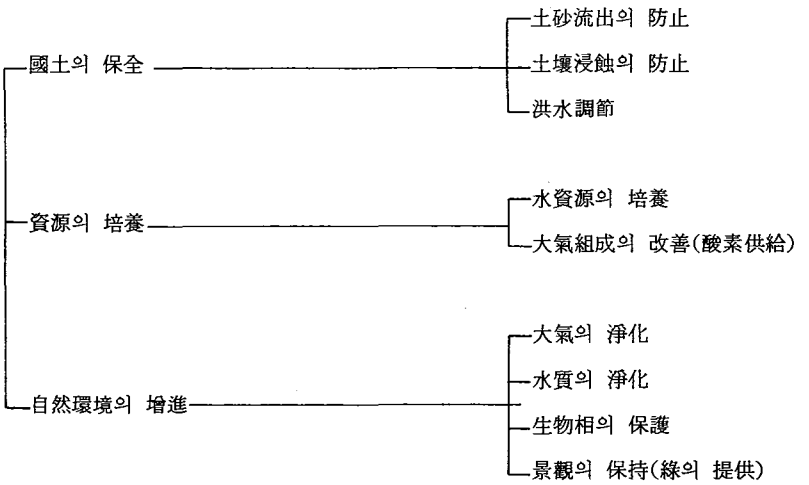


表23. 緑資源이 가지는 洪水調節機能

地域名	面積	立地條件	流量配分表						
			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6	6以後
	(㎢)		(hr)						
松名	0.53	低平地水田	0.01	0.03	0.06	0.09	0.10	0.08	0.63
今	0.55	低平地水田市街	0.05	0.09	0.11	0.14	0.11	0.09	0.41
山崎川	13.5	市街地	0.70	0.24	0.06				
植田川	18.9	市街地田畑	0.27	0.42	0.22	0.09			
外山第1	1.51	林地	0.13	0.20	0.10	0.09	0.08	0.07	0.33
外山第2	1.82	牧草地	0.04	0.47	0.24	0.11	0.55	0.03	0.06
苗代澤	0.67	林地	0.11	0.30	0.20	0.13	0.06	0.05	0.15

資料：前揭

表24. 農用地 및 農林이 가지는 公益的 機能(試算), 1980

(單位 : 億엔 / 年)

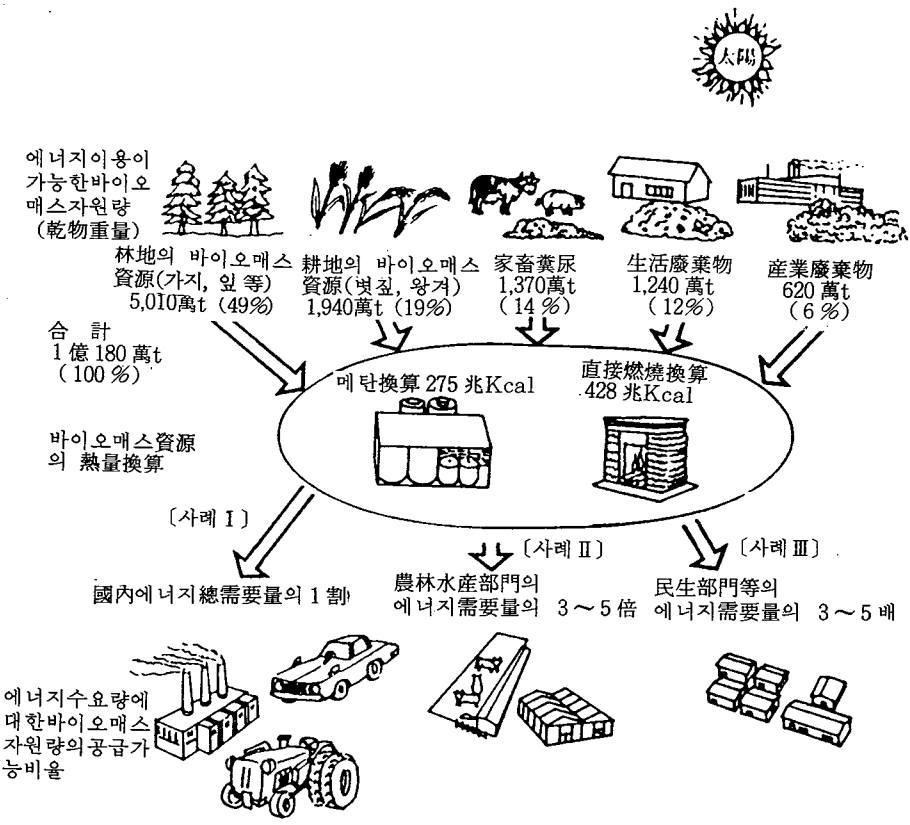
	農用地評價額	森林評價額	評 價 의 槪 要
水資源涵養 (洪水調節을포함)	8,500	35,000	畓 또는 森林土壤의 水貯留能力(畓 560 億 t, 森林 2,300 億t)을 댐으로 代替한 경우의 評價額
土砂流出防止	1,000	51,800	農地 또는 森林에 의해 抑止된 土砂流出量(農地 1.1 億㎥, 森林 57 億㎥)을 砂防堤로 代替한 경우의 評價額
土壤崩壞防止	—	1,200	森林에 의해 抑止되어 있는 崩壞砂量(1.3 億㎥)을 砂防堤로 代替한 경우의 評價額
土壤에의한淨化	1,400	—	耕種農家에 의한 畜産廢棄物 등의 農地還元量(1,700 萬t)을 都市쓰레기 收集經費에 의거 評價한 額
保健休養	2,300	34,300	農地를 綠地空間으로 最小한 維持하는 費用 및 觀光農園, 森林리크레이션에 消費된 費用에 의거 評價한 額
野生鳥獸保護	—	10,200	森林의 鳥獸生殖數를 推計하고, 이에 대한 病蟲害防除費, 材質低下 損害費의 輕減額에 의거 評價한 額
酸素供給, 大氣淨化	108,500	112,000	農作物 또는 森林의 酸素供給量을 市販酸素價格으로 評價한 額
小 計	121,700	244,500	
合 計	366,200		

〈 바이오매스 (Biomass) 資源 〉

Biomass = Bio(生物) + mass(量)라는 生態學의 用語에서 온 것으로 '生物量' 또는 '生物現存量'이라 번역한다.

구체적으로는 태양에너지를 이용하여 만들어진 植物體(열매, 잎, 뿌리, 줄기 등등)의 총량을 의미한다.

그림41. 日本에서의 植物 및 生物系 廢棄物에서 얻어지는 에너지量(年間)



資料：科學技術廳資源調査所
「바이오매스의 에너지的 總合利用에 關한 調査」(1982年 3月)

(2) 緑資源을 둘러싼 狀況

農地, 森林의 緑資源 면적은 현재에도 일본 國土의 80%를 넘는데 몇 가지 문제가 발생하고 있다.

① 市街地 확대를 배경으로 農地를 중심으로 한 緑資源이 급격히 감소하고 있다. 1972년에는 3,290만*ha*였던 것이 1980년에는 3,235만*ha*로 감소하여 國土利用計劃(全國計劃)의 예상을 크게 上廻하여 감소하고 있다.

② 무질서한 개발은 緑資源의 감소와 함께, 河川 용량을 초과한 流量의 증가, 土砂崩壞危險 地域의 증가 등을 초래한다. 나아가 대기오염에 의한 農作物의 피해, 都市排水에 의한 農業用水의 汚濁, 토양의 오염, 地價의 상승을 가져오고 있다.

③ 최근의 農林産物의 가격 저하, 山村의 過疏化, 農林業 勞動力의 高齡化 등의 진행에 따라 農地에서는 경지이용률의 저하, 재배관리의 粗放化가 진행된다.

또 森林에서는 造林, 伐採 등의 林業活動의 정체 및 間伐의 지연 등 관리가 適正하게 행해지지 못하는 사태가 발생하고 있다.

④ 노동력의 감소와 經營의 전문화, 단순화에 따라 農地에 대한 有機物의 投入이 감소하는 한편, 수확향상을 위해 화학비료나 농약에 대한 의존이 강해졌다. 이 때문에 土壤有機物이 감소했고, 일부 病害蟲은 약에 대한 耐性이 강해졌다. 森林에서도 소나무병충에 의한 피해가 대량으로 발생하고 있다.

表25. 緑資源 面積의 推移

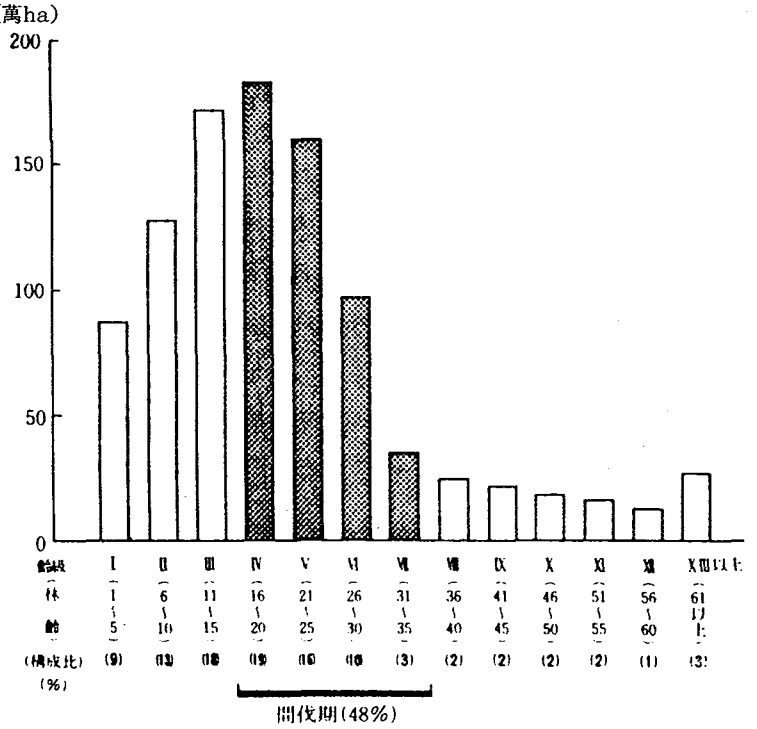
單位：萬ha

	1972年	1975	1978	1980	1985
農用地	599	575	566	561	611
農地	573	557	549	546	585
採草放牧地	26	18	17	15	26
森林	2,523	2,518	2,528	2,526	2,482
原野	56	41	37	33	26
水面・河川・水路	112	113	113	115	117
合計	3,290	3,247	3,245	3,235	3,236

資料：國土廳「公共施設用地調査」(1972年) 및 「都・道・府・縣의 地目別現況調」(1975, 1978, 1980년)에 의거 作成

註：1985年은 國土利用計劃(全國計劃)의 目標値임

그림42. 齡級別 人工林面積과 間伐對象面積



資料 : 林野廳資料(1981 年 3 月末現在)

註 : 間伐期에 있는 16～35 年生의 面積은 475 萬ha이고 그중 緊急히 初回間伐을 必要로 하는 面積은 거의 193 萬ha로 보여지고 있다.

(3) 綠資源을 확보하기 위한 施策

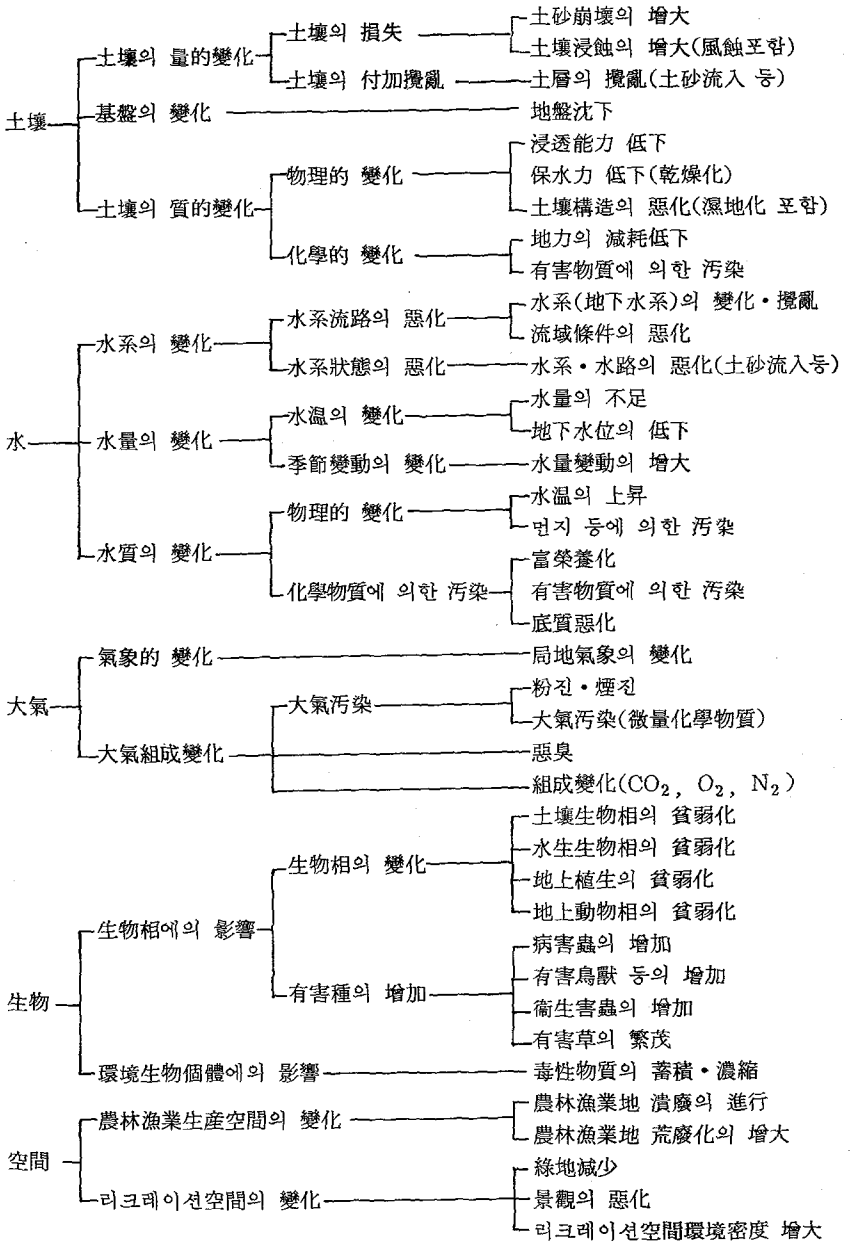
綠資源을 둘러싼 이같은 상황에 의한 生態系에의 악영향은 農林業生産力의 弱體를 가져올 것이다. 이같은 상황은 미래의 건강한 國民生活 확보에 현저한 지장을 초래할 것이다.

때문에 앞으로 綠資源을 둘러싼 生態系를 해명하고, 生態系와의 조화를 꾀하며, 綠資源의 기능을 고도로 발휘시키기 위해서는 다음과 같은 農林業施策의 전개가 중요하다.

① 農林業에 의욕을 가지고 몰두할 수 있는 담당자의 육성과 活力있는 지역사회의 형성을 도모한다.

② 農業振興地域制度, 森林, 林業에 관한 諸制度의 活用, 非農林業的 土地

그림43. 環境條件의 變化와 國民生活에의 影響



資料：農林水産省「農林漁業에서의 環境保全的 技術에 關한 綜合研究」

利用과의 조정을 도모하여 農地나 森林의 확보를 꾀한다. 동시에 적정한 森林施業의 확보를 도모한다.

③ 生態系의 유지를 위해 배려한 農林業 생산기반의 계획적 정비와 방재대책을 진행시키면서 外部資金의 도입 등을 도모한다. 이와 함께 森林資源의 정비를 진행한다.

④ 인간생활과 生態系와의 親和性을 높여 농림업기술의 확립을 꾀한다.

⑤ 國民, 특히 青少年에게 개발된 綠地를 적극적으로 제공하도록 노력한다.

⑥ 국민 전체의 공통재산인 綠資源의 維持管理에, 지역을 포함하여 나아가서는 국민전체가 참여하도록 추진하는 운동을 전개한다.

(4) 森林資源의 維持·管理

일본의 人工林 면적은 약 천만*ha*(750만*ha*는 民有林)에 달한다. 나무의 연령 구성을 보면 間伐 또는 保育의 대상이 되는 35년생 이하의 나무가 80%를 넘으며, 성장중인 나무가 대부분이다.

森林이 앞으로 본격적인 이용 가능 자원으로서 성숙하여 여러가지 기능을 고도로 발휘하기까지는 앞으로 20～30년을 要한다. 그때까지 이것을 귀중한 자원으로서 지키고 키우는 일이 중요한 國民的 과제인 것이다.

그러나 近年에는 목재의 수요가 줄고 林業經營費가 증가함에 따라 林業生産活動이 정체되어 間伐, 保育 등이 적정하게 이루어지지 않은 森林이 증가하고 있다. 앞으로 이같은 사태가 계속되면 木材의 안정적인 供給이 곤란할 뿐 아니라 國土의 保全, 水資源의 배양 등 森林이 갖는 공익적 기능을 발휘하지 못할 것이 분명하다.

한편으로는 도시의 過密化에 따른 생활환경의 악화, 안정된 사회로의 이행 등에 의해 國民의 綠地에 대한 관심과 綠資源의 확보에 대한 요청이 종래보다 훨씬 높아지고 있다.

이같은 森林 및 林業을 둘러싼 諸情勢로 인해 삼림정비 계획제도의 창설, 分收育林制度의 도입 등을 내용으로 하는 森林法이 개정됐다.

〈森林整備計劃 制度의 創設〉

農林水産大臣, 都道府縣知事에 의해 세워진 森林計劃에 추가하여, 새롭게 지역과 가장 밀접한 행정기관인 市町村이 間伐, 保育 등의 촉진을 내용으로

그림44. 森林整備計劃制度의 概要

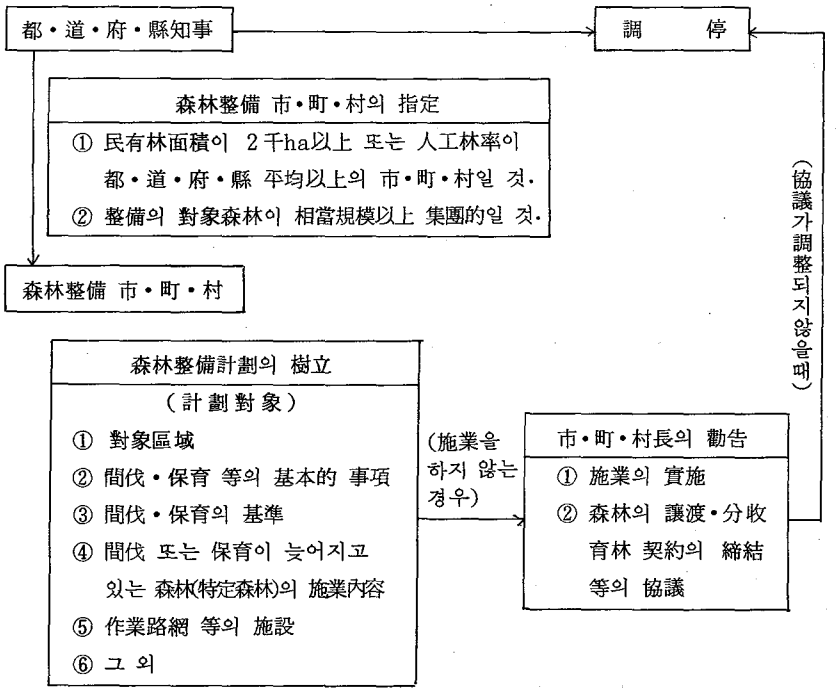
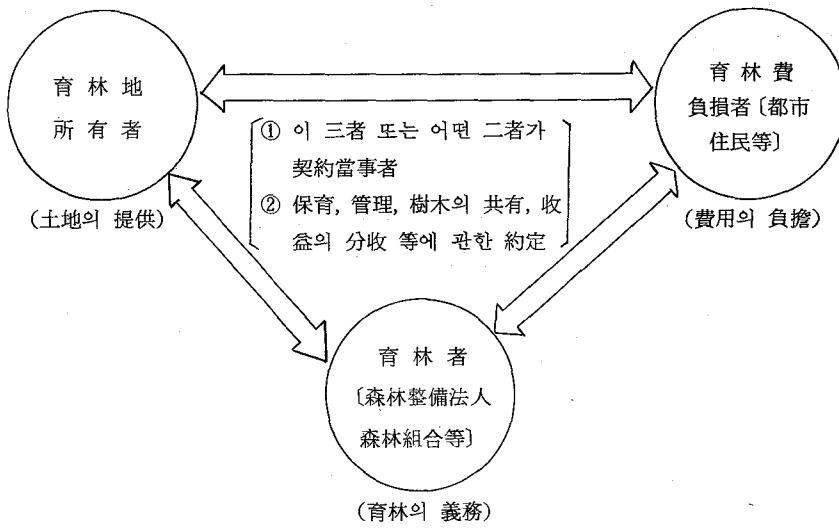


그림45. 分收育林 契約의 構造



하는 森林整備 計劃을 수립하여 지역의 실정에 맞게 이것을 계획적으로 추진한다.

〈分收育林制度의 導入〉

종래부터 추진되어 온 分收造林制度에 추가하여, 育成 중인 人工林에 관해서도 넓게 일반 국민으로부터 育林에 所要되는 資金을 도입한다. 이것을 가지고 森林整備를 추진함과 동시에 森林, 林業에 대한 國民의 이해와 協力을 얻는 것이다.

(5) 栽培漁業의 振興(沿岸漁場의 정비)

200해리 수역시대가 되면서 원양어업의 어획량이 半減되고 있는데 반해 國民의 동물성 단백질 섭취량의 반은 水産物에 의존하고 있다. 그 가운데에서도 고급 어패류의 수요는 여전히 늘고 있다. 이 때문에 日本은 沿岸水域에서의 漁業을 진흥하고 수요에 대응한 生産體制를 정비하는 일이 중요한 課題로 되었다.

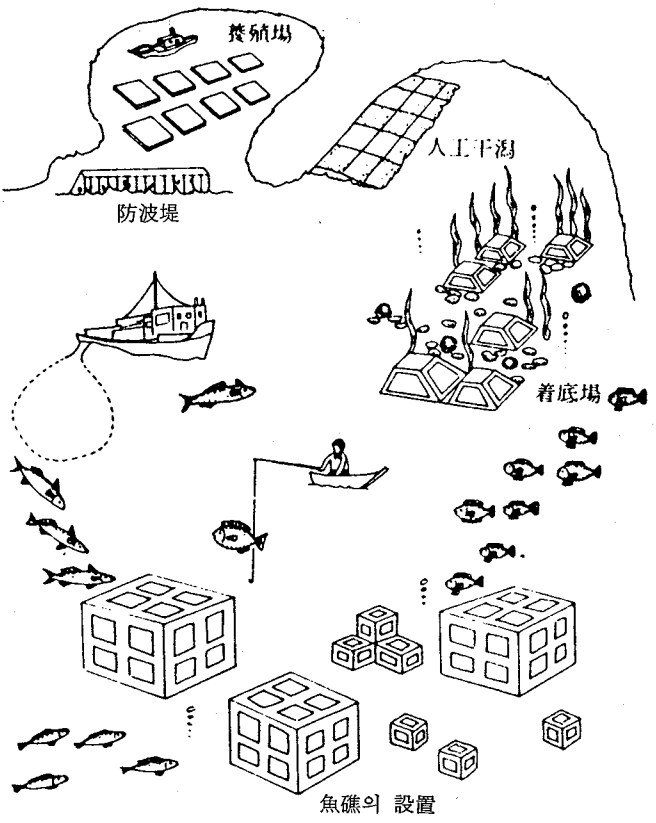
이같은 요청에 응하여 魚貝·藻類의 증산을 꾀하기 위해서는 資源量의 증가와 生殖環境의 정비를 도모하는 일이 필요하다.

資源量 증가를 위해서는 연어·송어와 같은 幼稚魚를 어느 정도까지 부화·육성〔人工種苗〕하여 放流하는 것이 효과적이다. 최근엔 國營의 栽培漁業센터(12개소)에서 부화·육성의 기술개발이 진행되고 있다. 또 이 성과에 기초해 道·府·縣이 경영하는 栽培漁業센터(37개소)에서는 참돔, 참새우, 은어 등의 고급 어패류 인공종묘의 계속적인 放流가 실시되고 있다.

이렇게 放流된 어린 어패류가 海洋에 정착하여 생식할 수 있도록 沿岸漁場整備開發事業 등에 기초하여 魚礁, 防波堤, 人工干潟, 近海養殖 시설 등이 바다에 설치되어 있다. 第2次 沿岸漁場整備開發計劃(1982～1987년)에서는 총사업비 4천억엔으로 어장을 계획적으로 정비한다.

이렇게 해서 성장한 어패류는 자원량의 파악, 漁業指導 등에 의한 적절한 관리 아래 안정적으로 어획되어 消費地로 出荷되고 있다.

그림46. 第 2 次 沿岸漁場整備 開發計劃(1982～87)의 槪要



〔增養殖場 造成事業(1,900 億엔)〕
콘크리트 블록등 耐久性 構造物을 海中에 설치하여 주로 魚類를 대상으로 한 魚礁漁場을 造成하는 事業
〔魚礁設置事業(1,400 億엔)〕
投石, 離岸堤 또는 干潟의 造成 등으로써 增養殖을 造成, 만들고 水路開削, 防波堤, 揚排水裝置 등을 設置하여 增養殖의 造成을 行하는 事業
〔沿岸漁場保全事業(100 億엔)〕
効用이 低下된 沿岸漁場의 生産力의 回復을 꾀하고자 漁場의 堆積物의 除去, 浚渫, 설치 등을 行하는 事業
〔調整費(600 億엔)〕
合計 4000 億엔

Ⅲ. 對談과 報告

生態系를 살리는 農業의 構築을 지향하며

마쓰모토 (松本) : 이번에 芥川賞 受賞을 축하합니다. 가토오(加藤)氏는 農林省 農業技術研究所에 근무하신 적이 있으므로, 저희들에게는 더욱 친근감이 듭니다. 대학은 北大 農學部를 나오셨다는데 專攻學科는 무엇이었읍니까?

가토오 (加藤) : 農學科를 졸업했읍니다. 週刊誌에도 쓰여 있지만, 처음에는 動物이 좋아서 그 방면으로 나가려고 했어요. 그런데 그 무렵 農學部에 다니는 女學生은 한 학년에 한 명 정도 밖에 없었어요. 그리고 北大에서 동물을 배운다고 하면 곰을 연구하는 일이었는데 과연 여자가 다닐 수 있을까, 여자는 꽃을 가꾸는 쪽이 어떤가라는 이야기를 자주 들었읍니다.

마쓰모토 : 그랬군요. 아버님의 영향도 있었던 게 아닙니까?

가토오 : 아버님은 곤충 전공이신데 아버지와 똑같은 專攻으로 나가는 것에 조금 저항이 있었읍니다.

마쓰모토 : 『夢의 壁』을 읽었읍니다. 환상적인 느낌이 들었고 산뜻한 이야기였읍니다. 가토오氏는 전부터 글을 쓰셨나요?

가토오 : 좋아했었어요. 반드시 作家가 되겠다는 생각은 없었고요, 農林省에 들어가면서부터 조금씩 썼읍니다. 제 애가 어릴 적에는 거의 시간을 내지 못해서 글을 쓰지 못했읍니다. 10년간은 전혀 못쓰다가 10년전부터 조금씩 ……

自然保護 問題는 農村問題

마쓰모토 : 오늘은 自然과의 관계를 포함한 未來의 農業에 관해서 여러 意見

을 들으려고 합니다. 우선 자연을 좋아하는 사람 중에는 農村型의 사람과 都市型의 사람이 있는 것 같읍니다. 또한 農村出身으로 農村型이 되는 사람과 都市型이 되는 사람이 있읍니다. 후자는 농업에 종사하지도 않고 언제까지나 작은 土地에 매달리지 않고서 다른 사업을 하고 있지 않습니까?

가토오 : 거기에는 哲學의 차이가 있는 것 같습니다. 사물을 경제와 돈의 문제로 보는 경향도 없지 않지만, 저 같은 경우는, 자연과 오랜 교제를 하고 사물을 짧은 기간이 아니라 장기간에 걸쳐서 보아야 하지 않을까 라는 생각이 듭니다. 人間이 먼 장래까지 생물로서 살아남기 위해서는 더욱 넓은 視野를 가져야 하지 않을까요? 그것이 제가 自然保護運動을 떠나지 않는 한 理由이기도 합니다.

마쓰모토 : 그 경우에 어려운 문제는, 어떤 지역이 자연 그대로인 경우에 그곳에 사는 사람들이 과연 풍요롭게 생활할 수 있는가 하는 것입니다. 그렇다고 할 수 없는 것이 문제이지요.

제가 國土廳에 재직할 때에 오키나와의 西表島에 간 적이 있읍니다. 그 때에 마을 촌장이 저를 보더니 화를 내더군요. 당신이 쓸데없는 말을 하는데, 이 섬은 개발할 수 없다, 稅收도 들어오지 않아서 가난하고 삶팽이 때문에 우리들은 거동도 제대로 못한다. 촌장어른, 저는 環境廳 사람이 아니라 國土廳에 근무하는 사람입니다. 아 그래요, 저는 환경청인 줄 알고……(웃음) 그러한 현지의 솔직한 意見이 있읍니다.

가토오 : 아주 당연한 말인데요, 자연보호의 문제는 農村問題입니다. 농촌이 본래의 모습대로 풍요로울 수 있다면 開發과 自然破壞의 문제는 아마 일어나지 않을 것입니다. 문제는 도시와 농촌의 격차가 특히 邊地에서 나오고 있고, 그것이 풍부한 자연이 차차 파괴되어 가는 한 원인이 되고 있읍니다.

過疏의 마을이 점차 늘어가고, 거기 사람들은 여러가지 이유가 있읍니다만 農業으로 살아가고 있지 않읍니다. 그러므로 계속 工場誘致와 資源의 채굴을 합니다. 그렇지만 그러지 않고서는 안되는 사정이 있읍니다. 그 地域의 地場産業이라고 불리울만한 농촌 특유의 산업을 진흥시키는 것도 自然保護의 문제의 해결에 도움이 되겠지요.

마쓰모토 : 자연보호를 생각할 만큼의 여유가 농촌에 생겨난다면 저절로 자연보호는 되지 않을까 합니다. 그렇지만 그런 여유가 없다면 아무리 되풀이해서 이야기해도, 그 속에 살면서 自然을 관리하고 있는 당사자가 그런 마음

가짐을 가질 수 없다는 것이 문제입니다.

가토오 : 농촌에 살고 있는 사람들은 그 누구도 자신들이 어릴적부터 살아왔던 자연을 파괴하고 싶다라고는 결코 생각하지 않을 거예요. 다시 말하면 어느 정도의 경제적 기반만 있다면 우리들과 이야기를 나눌 수 있는 여유가 생기지 않을까요? 단지 開發이냐, 그렇지 않으면 自然保護이냐 하는 兩者擇一만으로는 풀리지 않을 문제가 상당히 많이 있지요.

農村과 都市의 交流를

마쓰모토 : 農村에 사는 사람들의 都市指向은 여전히 강한 것 같읍니다.

가토오 : 사회전체가 농촌과 도시의 격차를 벌여 나가는 구조로 되어있다는 것을 모두가 다시 생각해 볼 필요가 있을 것 같읍니다. 농촌도 物質的으로 풍부해지고 있읍니다만, 도시사람들은 농촌사람들을 내려다 보는 면이 있고, 그러면서도 休日은 농촌에서 보내고 싶다고 하는 便宜主義같은 것이 있읍니다.

마쓰모토 : 말씀하신대로입니다. 그러므로 자연의 문제라든가 농촌문제의 취급方式으로서 여러가지 모순되는 요소를 풀어 헤쳐갈 필요가 있읍니다.

가토오 : 농촌과 도시가 서로 理解의 폭을 넓힌다든지 交流를 하는 것이 필요하다라고 생각합니다. 예를 들면 제 애가 국민학교에 다닐 적에 느낀 것이지만, 修學旅行을 가면 모두 旅館에 묵으면서 남이 해다 준 밥을 먹으면서 이부자리만 내렸다 올렸다 하는 것이 고작인 것 같애요. 단순히 觀光旅行 같은 것보다 농촌에 가서 농사일을 거든다든지 각 가정에 나뉘어 묵으면서 밤에는 土地의 이야기를 듣는다든지 하는 쪽이 훨씬 낫지 않을까요?

마쓰모토 : 저도 동감입니다. 農林水産省도 조금 원조해서 도시의 어린이들과 농촌이 교류할 장소를 만들어가고 있읍니다. 대단히 評價가 좋은 것 같애요.

가토오 : 아주 바람직스럽군요. 처음 듣는 사실인데, 어떤 식으로 실시되고 있읍니까?

마쓰모토 : 農業主體는 市町村입니다. 농촌의 市町村에 農林水産省이 원조를 해서 市町村이 숙박시설을 만들고, 農家의 협력을 얻어서 도회지의 학생들을 招待하고 있읍니다. 거기에서 서로 이야기를 나누고 농사일을 거들기도 하며 즐겁게 놀다가 돌아갑니다. 그렇게 되니까 紐帶가 있는 町의 學校가 더욱 늘어가고 農村어린이들이 東京으로도 나가보게 되기도 했읍니다.

文明史的으로 본 農業·農村

마쓰모토 : 日本의 高度 經濟成長은, 보통 다른 나라가 50년 내지 100년 걸리는 것을 10년 동안에 이룩해낸 것입니다만, 이 사이에 開發의 부작용이 다양하게 나타났읍니다.

가토오 : 次官님이 쓰신 『제3의 물결을 타는 새로운 農業과 農村』이라는 論文을 읽고서 공감한 것은 工業社會와 農業社會는 質的으로 다르므로, 農村을 무리하게 工業 쪽으로 끌어 당겨서는 안된다라는 것입니다.

특히 제가 갓 農林省에 들어간 1959년경부터 그것이 시작되었읍니다. 최초의 2년간은 基礎的 硏究를 했읍니다만 그것도 전부 지금의 工業化 社會로 진력하는 연구로 기울어져 있읍니다. 이를테면 大量生産(mass production) 的인 農業을 위한 技術開發의 시대가 시작되고 있었던 것입니다.

마쓰모토 : 대부분 工業化社會의 原理原則이 올바르다고 생각하고 있읍니다. 肥料를 쓰는 편이 더욱 많이 수확할 수 있고, 더욱 훌륭한 시설을 하면 그만큼 이익을 거둘 수 있다고 합니다. 그런 식으로 사고를 굳혀나가는 方式에도 문제가 있읍니다만, 또 하나는 그렇지 않으면 農業이 불가능하다라는 것입니다.

經濟成長率이 년 10%이상이란 것은 月給이 10여%씩 매년 증가했던 시대입니다. 그러나 그것에 대하여 土地의 制約이 있으므로, 농업의 收益을 해마다 10여%씩 올려나간다는 것은 무리한 주문입니다. 그렇지만 그렇게 되지 않는다면 農村에는 아무도 살지 않게 될 테죠. 상당히 무리한 일을 하지 않는다면 農業이 살아남지 못할 것이라는 느낌은 있읍니다만.

가토오 : 저는 集約農業을 자주 생각해 봅니다. 日本은 집약농업으로 나아가야만 한다는 것이 目標라고 합니다. 지금은 들을 수 없는 말이긴 하지만.

마쓰모토 : 집약농업은 같은 규모의 土地에서 生産量을 높여간다라는 것입니다. 그렇게 해서 대단히 무리가 생겼다라는 것이 점차 확인되어 왔읍니다. 역시 규모 자체도 변하지 않는다면 무리가 클 것 같읍니다.

'自然'을 생각한다

마쓰모토 : 國土資源과 人間의 상호관계 위에서 현재 高速度로 農地의 荒廢化가 진행되고 있읍니다. 이 속도가 有史以來 전례없는 것이라는 점이 인식

되고 있지 못하다라고 이야기되고 있지만, 당사자들도 잘 느끼지 못하고 있지 않나 하는 생각입니다.

오랜 세월 속에 축적되고 형성되어 온 自然, 河川, 동굴, 동산 등을 파괴하거나 변질시키는 것에 저항감을 갖지 않게 된 것은 아마 1950年代 부터가 아닌가 합니다. 불도저 같은 土木기계의 힘에 의해 자그마한 동산 정도는 한 나절이면 없어져 버리게 되었지요. 예를 들면, 日本의 평탄한 논은 아주 오랜 시간이 걸려서 自然이 가지고 있는 힘과 調和되면서 施行錯誤 속에 이루어진 것이라고 생각합니다. 지금은 그것이 短時間에 파괴되어 버립니다. 생각해 볼 문제죠.

가토오 : 저는 그러한 것이 별로 바람직스럽지 못하다고 생각합니다. 제가 中國의 北京을 다녀 온 적이 있는데 北京의 自然은 만들어진 것이었읍니다. 옛날 皇帝가 연못을 파고 山을 쌓았으며 나무를 심어서 만든 것이었읍니다.

마쓰모토 : 中國人은 지금은 日本人과는 다른 의미에서 自然의 加工을 아주 대폭적으로 한 것이군요.

가토오 : 그렇지만 그것이 오랜 세월을 두고 이루어졌기 때문에 그것이 바로 또한 자연이 되어 버린 것이죠. 제가 지금 東京에서 하려고 하는 自然保護는 그런 방법 이외에는 없지 않나 합니다. 東京에는 이미 自然이 없기 때문에 自然의 復元이라는 方向 밖에 없읍니다. 그런데 自然의 回復力은 상당하다는 것이 野鳥公園의 케이스를 보아도 알 수 있읍니다. 바로 거기에서 東京의 자연을 점차적으로 復元할 수 있다는 자신감을 갖게 됩니다.

反面에 都市社會 속에서 자연에 이해력을 갖지 않은 층이 점점 많아지고 있는 것이 마음에 걸립니다.

마쓰모토 : 원래 일본인은 西洋人과는 달리 자연은 결코 敵對하는 것이 아니고 調和할 수 있는 것, 인간에게 은혜를 베풀어 주는 것이라고 생각해 왔읍니다. 그러한 마음가짐이 어떤 면에서는 日本人의 精神形成에 기여하고 있다고 생각합니다. 그렇지만 그러한 자연과의 一體感이라는 것은 자연과 끊임없이 접촉하는 가운데에서 생겨난다고 할 수 있고, 그러한 交流가 없는 環境에서 자란 사람은 그런 마음을 가질 수 있을까라는 의문이 듭니다.

토오 : 그렇습니다. 언젠가 生物을 연구하는 분과 대화를 나눈 적이 있읍니다. 콘크리트 속에서 자라난 어린이들이 자연을 사랑하게 될 것인가라는 문제가 화제의 中心이었읍니다. 그 분도 고개를 설레설레 흔드시던군요. 전혀

그러한 것에 흥미를 갖지 않을 것이라고 하신 말씀에 저도 동의를 표했읍니다. 왜냐하면 아무래도 환경은 대단한 영향을 미치기 때문이죠.

이미 문제가 되고 있는 것도 같애요. 참새소리가 몹시 귀찮다고 느끼는 사람도 있는 것 같더군요.

마쓰모토 : 자연에 대한 親和感을 갖지 않은 채로 자라면 違和感을 가질지도 모릅니다.

가토오 : 그런데 인간은 動物이고 生物이기도 합니다. 그러므로 心理的으로는 그렇다고 하여도 深層心理라든가 더욱 심오한 行動 속에서는 遺傳子라는 것이 그렇게 짧은 기간에 변하는 것이 아닙니다. 高度經濟成長의 20～30年의 변화로 人間 그 자체의 종류가 변해 버리지는 않읍니다.

마쓰모토 : 저도 그렇게 생각합니다.

가토오 : 귀찮다고 해서 참새를 都市에서 쫓아 버린다면 참새만 죽는 게 아닙니다. 다른 새도 전부 죽어버릴 것이고, 그렇게 된다면 역시 아주 우스꽝스러워지는 거지요. 인간도 살아갈 수 없게 되지 않을까 하는 생각도 듭니다.

마쓰모토 : 인간 본래의 生存方式은 아닌 것 같읍니다.

食生活과 耕地規模

가토오 : 오늘날의 농업과 食品의 문제를 둘러싼 몇 개의 의문이 있읍니다.

하나는 日本農業의 自給率이 낮으며 生産性을 더욱 높여야만 한다는 것입니다. 어떤 의미에서 人口의 신장은 한계점에 도달하지 않았나 합니다. 食品이 부족하다고 하면서도 모두가 지나치게 사치스럽고 浪費가 많은 食生活을 하고 있읍니다. 그러기에 부족하다고 하는 것은 아닐까요?

구체적으로 말하자면, 무우 이파리는 야채장수에게는 흔한 것이지요. 이것은 비타민 C도 아주 풍부하거든요. 그래서 옛날부터 자기 자식들을 위해서 버린 것을 주워 와서 먹곤 했지요(웃음). 볶아서 간을 맞추면 얼마나 좋았읍니까? 정말 맛있었어요.

마쓰모토 : 절여서 먹어도 맛있지요.

가토오 : 특히 젊은 사람들은 그런 것을 알지 못하면서 자라왔읍니다.

이제는 食生活에서 서양 채소가 많이 쓰여집니다. 레더스 등의 샐러드가 많이 사랑받고 예로부터의 조리법에 따른 음식은 전혀 인기가 없읍니다. 예를 들면 그러한 점에서 食生活을 다시 살펴 본다면 食品問題도 상당히 달라져 가

지 않나하는 생각이 듭니다.

또, 레스토랑 같은 데를 가보면 먹다 남긴 음식이 참으로 많읍니다. 자신의 어린 때를 생각한다면, 혐오스럽기도 합니다. 산더미 만큼 버리는 것이 오늘날의 상태인 것 같읍니다. 그 분량 만큼 生産할 필요가 적어진다면 자연을 浸蝕하는 결과를 초래하는 耕地開發은 그만큼 적어지게 되겠죠. 그것과 森林開發의 問題.

제 고향 北海島에도 대규모 낙농으로 말미암아 삼림이 점차 採伐되어 草地로 되고 있읍니다. 草地는 自然 自身의 가난함의 반영이죠. 그런 환경은 아마 메뚜기나 좋아할 것입니다. 森林이 있어야 野生 鳥獸도 살 수 있게 됩니다. 지금은 아주 희귀해진 野生鳥獸중 森林이 없으면 살수 없는 동물들이 있읍니다. 따라서 森林이 草地로 되는 것은 自然保護의 면에서는 마이너스입니다. 그것은 消費者 側에서도 문제가 있는 것입니다. 소비를 억제하든가, 그렇지 않으면 質的인 전환을 함으로써 개발을 억제하는 것이 가능하지 않나 생각합니다.

마쓰모토 : 이야기 하신 점을 잘 알겠읍니다. 오늘날의 日本人의 食生活이 대단히 사치스럽고 낭비가 많지 않은가 하는 점은 저 역시도 동감입니다. 지금까지는 日本人의 소득이 높고 그것에 기초하여 食生活이 풍부하게 된다, 食生活이 풍부해지는 중에는 어느 정도 낭비도 있을 수 있지 않겠느냐 라는 생각도 있었읍니다만 최근에는 이 이상 食生活이 변한다면, 歐美諸國과 비교해서 바람직스럽다고 생각되는 섭취균형이 오히려 파괴되어 가지 않을까라는 것이 염려되고 있읍니다.

따라서 日本人의 性格에 맞는 食生活에 가장 적합하고 바람직스러운 食事는 어떠한 것일까라는, 食事에 관한 사고방식을 정리하는 일에 農林水産省도 지금 뛰어들고 있읍니다. 『우리들의 바람직스러운 食生活』이라는 冊子도 만들려고 하고 있읍니다. 이것은 관청이 만드는 것이 아니라 여러 학자들이 참가하여, 營養 뿐만이 아니라, 지금 말씀하신 食品의 供給과도 결부된, 바람직스러운 食生活이 어떤 것인가라는 내용을 담고 있읍니다. 이러한 食生活에 관하여 消費者 쪽에서도 많은 관심을 가져야만 하는 이유는 우리들 모두의 노력이 필요한 일이기 때문입니다.

두번째로, 낭비가 많으므로 日本의 耕地를 이 이상 확대할 필요는 없지 않는가라는 이야기도 있읍니다. 오늘날의 日本의 耕地는 日本人이 먹을 식사량

의 약 반 밖에 供給하지 못하고 있읍니다. 그러므로 어떤 의미에서는 마땅히 日本人의 식사를 전부 國內에서 供給하려면 農地가 2배 필요하겠읍니다만, 저같은 경우는 이 점을 平常時와 일단 완급이 있는 경우로 나누어서 생각합니다. 平常時에는 대단히 다양하게 식사를 즐길 수 있을 정도까지는 國內의 農業만으로는 충족시킬 수 없을 뿐만이 아니라 그렇게 할 긴박성도 없지 않을까, 따라서 현재와 같은 平常時에는 食生活을 충족시키기 위해서는 반 정도는 외국으로부터 수입하는 것도 괜찮지 않은가, 또한 國內의 農業규모로 보았을 때 이 정도가 부득이하지 않은가 하고 생각합니다. 반면 저로서는 오늘날의 農地面積이, 일단 유사시 해외로부터 수입이 정지된 경우에 일본인이 살아 갈 最小限度의 農地面積이라고 생각하고 있읍니다. 만일의 경우에 이 정도의 農地面積만 있다면 적어도 굶어 죽지 않을 만큼의 것은 만들어진다, 그 때는 조금전 이야기와 같이 감자라든가 고구마 등과 같이 직접 인간이 生存해 가기 위한 農産物 밖에 만들지 않는 상태가 되고 낭비적인 것은 전혀 만들지 않게 되겠지요.

또한 한편으로 都市郊外의 宅地化라든가 道路用地 등이 점차 늘어가고 있고 그만큼 農地는 줄어들고 있읍니다. 그러면 代替地를 구하기 위해서는 山林을 開發할 것이 필요로 된다라는 문제가 있읍니다.

세번째의 自然으로서의 農地와 山林의 관계는, 아직 여러 논의가 있기는 하지만 日本의 自然은 條件이 좋읍니다. 그대로 방치하여 두면 소위 정글화하여 버릴 위험성이 있읍니다. 그리고 日本의 自然은 특히 山林의 경우, 原始 그대로의 自然은 아닙니다. 역시 歷史的으로 만들어진 面이 있고 결국 日本의 植生을 볼 때 꾸지나무라든가 소위 照葉樹 등 본래 키우기 쉽고 풍속적인 것을, 木材를 쓰기 위해 杉이나 松으로 변화시켰던 歷史가 있읍니다. 日本의 自然은 어떤 의미에서 歷史的으로 管理되고 이제까지 건전하게 유지되어 왔다라는 느낌입니다.

그러한 의미에서 山林의 경우나 草地, 그리고 農地의 경우도 管理된 自然이라는 의미에서 共通性을 가집니다. 단, 관리된 자연속에서, 가토오씨가 대단히 관심을 갖고 계신, 自然의 生物이 어떻게 살아가는 것이 좋은가 라는 문제 또한 있다고 생각합니다.

林業問題를 생각한다

가토오 : 저희들이 어렸을 때 東京 주변에 울창했던 自然은, 돌이켜 보면 이른바 二次林이었읍니다. 薪炭林이었죠. 그것은 대단히 잘 관리되었읍니다. 人間과 가장 친하기 쉬운 自然이란, 그러한 어느 정도 관리된 森林인 경우가 많읍니다. 그것이 지금은 관리하지 않고서 버려두었기 때문에 황폐하고 있는 것이 많읍니다.

마쓰모토 : 그 점이 지금 日本의 林業에서 가장 문제라고 저는 생각하고 있읍니다. 나무를 심지 않기 때문에 山이 울창하지 않는다고 일반적으로 말하고 있읍니다만 현재의 日本의 山林은 심을 만큼 심어져 있읍니다. 그렇지만 戰後 植林된 나무에 대한 관리가 소홀하여 자라지 않는 상태입니다.

관리가 불가능하다는 것은, 그 하나는 山林經濟가 採算에 맞지 않는 것으로 되어 버렸다는 것, 木材의 가격이 떨어졌다라든지 코스트가 올랐다든지 外材가 수입되어 山林經營의 수지가 안 맞게 되어 버렸다는 것, 山村을 관리할 사람이 없어져 버렸다는 것입니다. 옛날에는 農家 사람이 자신의 山林을 가지고 있어서 관리를 하였읍니다만 그 관리를 하는 사람이 이제는 없고, 더우기 최근에는 所有者가 본거지에 살지 않는 경우가 대부분이기 때문입니다. 山의 所有者가 都會로 나가 버리고 자신의 山林이 어떻게 되든 상관않는 사람이 늘어가고 있는 실정입니다. 따라서 어느 정도 社會的인 規制를 해서 관리를 의무화할 필요가 있다고 생각합니다.

農林水産省으로서도 이번에 法律을 改正해서 山林 所有者에게 관리를 의무화하도록 하는 방안을 모색하고 있읍니다. 만약 所有者 자신이 혼자만으로는 그 관리가 불가능할 경우에는 山林 관리를 하는 곳, 예를 들면 森林조합이라든가 市町村에 관리를 위탁하는 구조를 만듭니다. 自身이 費用을 負擔하여 經營할 수 없는 경우에는 山村外의 사람들로부터도 費用부담의 협력을 구합니다. 따라서 일반 도시 사람중에서도 山林을 좋아하는 사람은 山林관리 경비를 일부 부담함으로써 山林에 관계할 수 있고 그 山林을 채벌할 때에는 그 수입의 일부를 환원받는다고 하는 소위 分收育林의 方式인 것입니다. 말하자면 山林이 도시사람들에게도 열려지게 되는 것이죠.

가토오 : 도시사람들에게도 山을 가질 수 있다는 意識을……

마쓰모토 : 의식을 가지고 그 대신 費用도 부담해가는 制度입니다.

가토오 : 환경청에서도 관심이 있는 내셔널 트러스트적인 생각입니다.

마쓰모토 : 예, 그러한 사고방식입니다. 그것을 이번에 制度化합니다.

가토오 : 山을 가짐으로써 자그마한 收入이 생긴다는 것, 하나의 自然保護를 자신들이 하고 있음으로써 收入을 얻는다는 것, 예를 들면 自然觀察路를 만들고 農業도 포함시켜서, 자신들이 거기에 와서 하루는 村의 농사일을 거들고 하루는 山에 들어가서 自然觀察을 한다라든가. 그 대신에 얼마간의 費用을 山 地主에게 지불하는 시스템입니다.

마쓰모토 : 그렇읍니다. 그 경우 도시사람, 특히 학생들이 山과 친해지는 것을 민간인의 경우는 상당히 성가셔 하므로 당장은 國有林에서 먼저 시범을 보여야겠죠. 國有林중에 관찰을 하거나 친근해 질 수 있도록 개방된 山을 만들어 가고, 그것으로부터 일부분씩 나무를 심어나가고 그러한 國有林중에서 일반국민에 대하여 가장자리를 개방해 나가는 것이 어떤가 하고 생각하고 있읍니다.

가토오 : 地主들이 손을 떼고 싶어하지 않을 하나의 시스템, 그것으로부터 자신이 갖고 있는 것이 精神的인 긍지가 되도록 생각하게 함으로써 가능하지 않을까 합니다.

마쓰모토 : 山林이 지금까지는 바라보는 것이긴 하여도 도시사람이 그 속으로 들어가는 것이 상당히 어려운 점이 많았으므로 그 속으로 들어갈 수 있는 방도를 마련하는 점이 문제로 될 것입니다.

生態系를 살리는 農業社會를 지향하며

가토오 : 이 대담을 통하여 次官의 생각에는 저도 대단히 공감하는 바가 있읍니다. 여전히 人間의 精神은 중요한 부분입니다. 作家이므로 그러한 것은 대단히 중요하다고 생각합니다. 공업화 일색으로 칠해진 사회는 그것과 대단히 상반될 위험성이 있으므로, 自然의 순환을 충분히 고려한 農業을 中心으로 전개해 가는 것이 중요합니다. 이제와서 시대를 되돌릴 수는 없지만 科學技術이 이 만큼 진보하였으므로 그 科學技術을 더욱 좋은 方向으로 이용해서 精神生活을 높여가는 방식으로 이용해 간다면 科學도 버리지 말아야 하지 않을까 생각하고 있읍니다. 인간이 살아가는 근본은 農業이므로 農業을 떠나서는 人間性이 풍부해지는 社會는 있을 수 없다라고 생각합니다. 그러므로 어쨌든 農業을 가장 기본에 두는 사회가 중요하지 않겠읍니까?

農業과 自然保護의 問題라는 것은 별도의 것이지만, 지금 대충 農業과 工業이라는 社會로 나뉜다면 저는 저 자신의 살아가는 방도로서도, 장래 人間이 精神의 분야에서 침해당하지 않는다는 의미에서도 農業社會 쪽을 선택하고 싶읍니다. 다만 지금대로의 농업이 아니라 人間의 지혜라든가 科學技術, 理性을 전부 동원하여 더욱 발전된 農業이 되면 더욱 좋다고 생각합니다.

마쓰모토 : 그 점에 대해서는 가토오씨가 말씀하신 바와 같이, 저 역시 자연의 존재방식에 관하여 충분한 과학적 검토가 없지 않았나 하고 반성하고 있읍니다. 自然의 個別的 힘을 이용하는 것에는 科學을 충분히 사용해 왔지만, 종합적인, 말하자면 순환하는 生態系로서의 自然의 힘을 어떻게 지켜나갈 것인가, 전체로서 어떻게 有效하게 活用할 수 있을까라는 식의 硏究는 이제까지 반드시 충분했다고는 할 수 없읍니다.

그것을 감안하여 가토오씨가 이전에 근무했던 農業技術硏究所를 2개로 나누어서 遺傳子 植物의 이른바 生命科學 분야 硏究機關과, 生物이 자라는 自然環境 전체를 대상으로 하는 硏究機關을 設立하기로 하였읍니다. 後者의 農業環境技術硏究所가 지금껏 이야기해 온 바의 自然의 존재방식과 科學의 힘을 어떻게 결합해 나갈 것인가라는 점을 연구해 갈 것입니다. 이 점은 農林水産省으로서도 상당히 획기적인 것이 되리라고 생각합니다.

가토오 : 그것이 언제쯤 실현될까요?

마쓰모토 : 앞으로 法律이 통과하고 난 후 85년 12월에 발족하게 될 것입니다.

가토오 : 그것은 참으로 새로운 觀點입니다. 그것이 20년 전에 이루어졌다면 오늘날과 같이 되지는 않았을 것 같읍니다.

지금은 地力도 많이 소모하였고 무엇인가 절망적인 감을 많이 느끼고 있고, 農藥 등의 오염도 상당히 심각하므로 여러가지로 다시 생각할 時期가 된 것 같읍니다.

마쓰모토 : 그런것 같읍니다. 農林水産省도 그러한 의미에서 중요한 時期에 도달했다라는 것을 자각하고 있읍니다. 한번, 가토오씨도 기회가 있으시면 古巢의 農業技術硏究所에 들어오세요. 그 때 農業環境技術硏究所에 대해서 이야기를 나누어 보고 싶읍니다.

가토오 : 그러죠.

마쓰모토 : 오늘 정말 감사합니다.

가토오 : 저도 많이 배웠읍니다.

(日本情報教育研究會편「新農業時代」(1983년)에서)

* 加藤幸子(가토오 유키코)

1936년, 札幌市에서 태어남. 北海道大學 農學部 卒業後 農林省 農業技術研究所 등에 근무. 新潮 新入賞 受賞作 『野餓鬼이 살았던 村』에서 作家로서 주목을 받았고, 『夢의 壁』으로 芥川賞 수상. 自然觀察會代表로서 自然保護運動에서도 활약중.

緑資源과 農政

최근 農政에 있어서 「緑資源의 維持·培養」이라고 하는 문제가 널리 다루어지고 있다. 또 그것에 기초한 政策의 구체화도 이미 다루어지고 있는 바, 그러한 農政의 움직임에 관해 서술해 보고자 한다.

(1) 農業政策으로서의 農政限界

農林水産省이 「緑資源의 維持·培養」을 다루게 된 경위에는, 결국 종래의 産業政策으로서의 農政에 대하여 「그것만으로는 農業·農村을 지킬 수 없는 것은 아닌가」라고 하는 걱정이 깔려있다.

최근에 있어서의 農政의 과제는 需給과 價格의 양면으로부터 食品의 안정적인 공급을 꾀하는 것으로서, 이를 위해 필요한 農政 방향을 모색하고 있다. 이 점에 대해서는 이미 1990년까지 농업생산의 재편성과 농산물 가격수준의 목표를 세워두었다. 需給面에서는 국내의 農業으로써 공급이 가능한 농산물은 가능하면 국내에서 공급한다는 것이다. 이를 위해 쌀의 100% 자급을 비롯, 신선한 식료품으로서의 채소, 과일, 축산물 등도 그 대부분을 국내에서 공급해 나간다. 또 草地資源으로서의 飼料도 가능하면 국내에서 공급하도록 한다. 그 이외의 飼料穀物이나 밀, 콩 등은 대부분을 海外에 의존하도록 한다. 이렇게 함으로써, 국내의 식품의 공급을 도모하면서 이에 필요한 農業生産의 再編成을 추진하고 있다. 또 생산물 가격의 목표에 있어서는, 가능한 한 西歐의 수준을 실현하도록 겨냥하고 있다. 이를 위해, 특히 生産性이 낮

은 土地利用型 農業에서는 生産性 向上과 그것에 필요한 體質強化를 지향하여 構造政策을 펴나가고 있다.

이와 같은 의미에서 産業政策으로서의 農政은 今後 어떻게 하더라도 맞붙어 싸워나가야 할 크나큰 과제라고 여겨지고 있지만, 과연 産業政策으로서의 農政만으로 農業, 農村이 지켜질 수 있을까라고 하는 걱정도 한 쪽에서 일고 있는 것이다.

식품의 안정공급, 국민의 식품 수요에 대응하는 國內農業의 再編·整備에 있어서 보더라도 國內農業을 통해 生産, 供給되는 식품은 칼로리 면에서 약 50% 수준이다. 더구나 최근에는 流通과 加工 등 間接部門의 부가가치가 높아짐에 따라 最終 食品消費에서 점하는 국내농산물의 비율은 이미 30%선을 하회하는 상황이다. 과연 이러한 상황 아래에서, 국민에게 안정적으로 식품을 공급하는 것을 큰 슬로건으로 내세우는 것만으로 農政에 대한 국민의 이해를 얻을 수 있을까? 또 농산물 가격을 가능한 한 안정시키고 나아가 西歐水準으로 하도록 한다고 했을 때, 일본의 소비자들이 생각하는 것은 그 농산물 가격의 수준을 유럽과 비교하는 것이 아니라 美國이나 오스트레일리아와 같은 大農業國의 농산물 가격을 念頭에 두고 비교한다는 것이다. 그러나 大農業國과 일본의 農業은 아무리 노력을 기울여도 단칼에 격차를 없앨 수는 없다고 생각한다. 이러한 격차로 인해 식품이 價格面에 있어서 과연 競爭할 수 있을까라고 하는 걱정이 현실적으로 存在한다. 따라서 産業政策으로서의 農政만으로 과연 적절히 국민에게 이해를 시키고 일본의 農業을 지켜나갈 수 있는가에 대한 걱정이 있는 것이다.

(2) 食品安全保障의 農政

農政關係者들은 종래부터, 말하자면 경제적인 입장에서의 農政만이 아닌 國民食品의 安全保障이라는 입장에서, 經濟性에서 보면 國際的으로 뒤떨어지더라도 國內에서 一定量의 농산물을 確保하는 것이 安全保障上 국민의 生命을 지키는 데 불가결하다고 주장하여 왔다. 이렇게 볼 때, 현재 일본의 耕地 550萬ha는 이른바 국민이 배고파 죽지 않는 最小限의 農業規模라고도 말할 수 있다. 이 550萬ha에서 生産되는 농산물을 국민 1인당 칼로리로 換算하면 약 1,300Kcal인데, 이는 1946년경의 飢餓 일보직전의 營養水準으로 되기 때문이다. 그러나 550萬ha를 완전히 이용하여 칼로리가 높은 농산물을

생산하도록 한다면 약 2,000 Kcal까지는 가능할 것이다. 이것은 1952년경에 영양수준이며, 국민이 최소한의 日常活動을 영위할 만큼의 식품은 공급할 수 있게 된다. 이러한 계산을 해보더라도, 550萬ha라고 하는 農業規模는 安全保障上 반드시 필요하다고 그들은 說明하고 있다.

그러나 安全保障論의 사고방식에 대하여 국민들은 石油쇼크와 같이 현실적으로 食品의 不安이 일어난다면 관심을 가져야겠다는 必要性을 理解할 것이지만, 현재와 같이 식품 공급이 豊富하게 행하여지고 있는 段階에서는, 「國內農業은 어느 것도 放置해서는 안된다」라는 국민적 合意에는 이르지 못할 것이라고 느껴진다. 이 점에 대해서는 다양한 논의가 있을 것으로 생각되지만, 安全保障論 만으로 農業이 지켜질 수 있을지에 대해서도 우리들은 의심을 갖지 않으면 안된다.

(3) 緑資源 培養의 發想

여기서 安全保障論을 포함하여 農業生産, 食品生産의 年間 産出額만을 전제로 한 사고방식으로는 일본의 農業을 지키기에는 限界가 있다고 한다면, 다른 각도에서의 發想을 가지고 일본농업의 役割을 밝힐 필요가 있다. 이것이 緑資源이라고 하는 말 속에서 表現되고 있다고 생각하는데, 이러한 사고방식이 나오게 된 根據는 4가지가 있다.

첫째로, 농업 뿐만이 아니라 經濟活動과 日本人의 生活을 지탱해 주는 國土資源(stock)을 한번 直視해야 한다는 생각이다. 國土資源 保存量의 압도적인 부분을 차지하는 것이 農林業인데 농림업은 土地面積, 水資源, 植物蓄積에서 보더라도 압도적인 比重을 가지고 있다. 따라서 flow보다는 stock로서의 農林業의 의의는 보다 높게 評價되어야만 한다. 그러나 國土資源은 경제적인 價値를 만들기 위한 stock일 뿐만 아니고, 보다 넓은 의미에서의 가치를 만드는 역할을 가지며, 인간의 生活方式, 健康, 幸福, 社會活動을 포함한 여러 活動의 기초가 되는 資源들을 農村속에 축적하고 있으며 經濟的 價値에 기초하지 않은 큰 가치를 가진 資源이 農村에 존재하고 있다는 것이다. 이제 이 stock을 直視하여야 한다.

둘째로, 農林業의 전제인 生命現象 내지는 生命活動에 대하여 再認識해야 할 시기에 왔다는 점이다. 農林業의 原點은 自然의 生命活動에 의한 힘으로 지탱되어 있다. 農林業은 단지 인간의 활동에 의해 유지될 뿐만 아니라, 自然

의 生命力에 기초하여 비로소 成立한다고 하는 점을 直視하지 않으면 아니된다.

세째로, 物的 生産으로서의 農林水産業을 効率的으로 進行시키도록 하는 과정에서, 資源 自體에 대하여 마이너스의 効果를 지니는 現象이 招來되고 있는 점에 대한 反省이 일고 있다. 化學肥料의 大量投下에 따른 地力의 低下와, 農藥의 사용에 의한 生態系의 破壞, 地下水를 과 올림으로써 地盤이 沈下되고 水資源이 枯渴되는 등, 여러가지의 모습으로 農業生産이 자연의 生態系를 훼손시키고 있다. 이러한 점에 대하여 反省을 하지 않게 되면 農業生産 自體를 健全하게 長期的으로 維持시켜 가는 것도 어려워진다. 森林에 대해서도 마찬가지로서, 經濟林 思想 따위에 기초한 林業이 災害多發의 要因으로도 되고 있다.

이러한 反省에 立脚하여, 다시금 農林業 活動을 健全하게 행하기 위해서도 自然의 資源과 環境, 生態系 등을 다시 쳐다보고, 그것을 培養하는 方向으로 나아가도록 하지 않으면 안된다.

네째로, 生命科學의 發達과 더불어 農村의 自然環境 속에서 再生可能한 에너지, 또는 바이오 테크놀로지産業의 活用 등 農林資源을 이용하는 可能性이 대두되고 있다. 이 점에 대하여 최근 經濟同友會는 農林業을 「生命系에 기초를 둔 産業複合體」라고 表明했다. 우리의 입장에서 보면 약간 誇張된 것으로 여겨지지만, 産業側에서도 生命系로서의 農林資源의 活用에 대하여 새로운 認識이 생겨나고 있다.

이러한 4개의 사고방식이 綠資源을 다시금 생각하도록 한 事情이라고 생각된다. 이것이 우리 農政의 立場에서도, 이른바 事物을 生産하는 農林業活動에 대한 農政에서 一步 진전하여, 資源, 自然環境으로서의 農林業이 가지는 役割에 立脚한 政策을 요구하게 된 理由이다. 이러한 사고방식은 昨年 가을에 나온 農政審議會의 報告에서도 명확하게 나타나 있고, 우리도 그 報告書를 전제로 가능한 것부터 「綠資源의 維持, 培養」을 農政의 內容으로 수립하도록 하고 있다.

(4) 새로운 試驗研究體制

여기에서 綠資源의 培養에 관해 현재 이미 農政으로서 다루어져 오고 있는 分野를 소개하고자 한다. 그 첫번째는 綠資源에 關한 새로운 試驗·研究體制의 強化이고, 두번째는 畜利用의 再評價이다. 세번째는 森林資源의 培養에

대한 새로운 法制度의 實施이다.

첫번째의 試驗·研究體制의 強化는, 구체적으로는 지난번의 國會에서 통과된 「農林水産省 設置法」에 근거한 2개의 研究機關의 設置이다. 「農業生物資源研究所」와 「農業環境技術研究所」가 그것들인데 尖端技術에 기초를 둔 基礎研究를 擔當하는 기관들이다. 이 중에서 農業環境技術研究所는 특히 綠資源의 培養에 필요한 基礎的 研究를 수행하기 위한 것으로서 今年 12月에 發足한다.

農林水産省의 연구기관들은 대개 地域別 연구기관과 專門別 연구기관으로 大別될 수 있다. 專門別 연구기관은 畜産, 蠶絲, 果樹, 菜蔬, 水産 등 部門에서의 試驗, 研究를 담당하고, 地域別 연구기관은 農事試驗場이 담당하고 있었던 關東地域 以外에 北海道, 東北, 中國·四國, 九州 등의 地域들에서 農業經營과 결부된 試驗·研究를 수행하고 있었다. 또 專門別 연구기관 중에도 基礎研究는 農業技術研究所가 담당하고, 여기에는 一般農業의 研究도 포함되어 있다. 그러나 一般農業의 研究는 農事試驗場에서 수행하는 부분과 農業技術研究所에서 수행하는 부분이 아무래도 명확하게 나누어지지 않으므로, 組織法상으로도 農事試驗場은 農業技術研究所에 부속하는 構造로 되어 있었던 것이다.

이를 해결하기 위해, 우선 「地域이 당면한 經營과 결부된 綜合的인 試驗·研究機關」이라는 요청에 부응하여 「農業研究센터」를 昨年에 발족시켰다. 이 센터의 性格은 一般的인 耕種農業을 담당함과 아울러, 關東·東山地域에서의 地域農業試驗場으로서의 役割을 갖고 있다. 耕種農業을 農業研究센터가 종괄적으로 담당하는 것으로 할 때, 종래의 農業技術研究所의 성격이 애매해진다. 그러므로 農業技術研究所를 해체하고 기초연구의 목적을 뚜렷이 가진 기관으로 만들기 위하여 生物의 種에 관한 「農業生物資源研究所」와 환경에 관한 「農業環境技術研究所」를 만들게 된 것이다. 이것들은 최근의 生命科學의 尖端技術을 최대한 활용해가는 것을 목표로 하고 있다.

農業環境技術研究所는 자연환경과 생태계에 대하여 연구하는 기관이다. 사실 아직까지는 자연환경을 農業에 이용하는 것일 뿐 그것을 생태계로서 다루는 立場이 아무래도 명확하지 않았었다. 따라서 同 研究所에서는 자연의 생태계를 總體로서 취급하는 연구를 생각하고 있다. 구체적으로는 생태계의 構成要素에 관한 연구에서, 흙, 大氣, 氣象, 물, 植物, 微生物을 비롯, 인간의 노동을 통

한 資材投入과 자연환경과의 問題 등 농업의 환경을 구성하는 要素를 연구한다. 또 이러한 요소가 하나의 생태계로서 循環하는 구조도 총체로서 취급하고, 자연환경의 통제와 이용방식을 고찰함과 아울러 자연환경과 兩立하는 형태로서의 農業活動의 存在方式을 기술적으로 해명해 간다. 農業環境技術研究所는 지금까지 없었던 생태계에 대한 農政側의 어프로치이다. 이러한 연구의 成果로부터 생태계에 대한 理論的, 科學的 근거가 수행되기를 期待한다.

(5) 畜作農業의 再評價

두번째는 畜利用의 再評價이다. 가능한 한 자연환경과 상응하는 農業活動을 고려하는 경우, 논이 지니는 意義, 役割을 한번은 정확히 정할 필요가 있다. 일본의 논은 수천년의 歷史 속에서 성립한 蓄積으로, 높은 생산력과 安定·계속적인 농업생산을 확보하고는 있지만, 안타깝게도 主食用의 쌀이 과잉된 상태이기 때문에 논의 전환이 10년째 수행되어 왔다. 그러나 轉作에 의한 논의 轉換이 과연 일본농업이 지닌 자연자원을 培養한다는 입장에서 볼 때 어떠한가라고 하는 반성은 從來에도 있어왔다. 구체적인 反省의 결과로서 飼料用 쌀에 관한 논의가 계속되어 왔었고, 이제서야 겨우 他用途의 쌀의 生産을 목적으로 논을 再評價하고, 그 기능을 발휘시킬 수 있지 않을까라고 하는 政策課題를 구체화시키고 있다.

이는 轉作의 규모와도 관계가 있다. 轉作規模는 해마다 변동이 있는데 이번의 2년동안은 60萬ha에서 일단 멈추고 있다. 主食用 쌀의 장래수급을 고려하면 70萬ha이상이 필요하고, 1990년의 목표로는 76萬ha정도까지 轉作規模를 확대하는 것이 반드시 도달해야 할 수준이라고 말해지고 있다.

다른 한편 轉作規模의 擴大가 현실적으로 가능한가에 대한 문제제기가 농가, 농업단체의 목소리로만 그치지 않고 있다. 實態를 보더라도 현재의 轉作 중에는 몹시 무리하여 행해지는 것이 있다. 예를 들면 채 익기도 전에 거두어 들이는(青刈) 벼는 飼料로서는 거의 이용되지 않는다. 그러한 면적이 3萬ha가 있다. 게다가 管理轉作이라고 불리우면서 실제로는 아무것도 재배하지 못하는 圃場이 6萬ha이다. 이러한 것은 명확히 무리한 轉作의 결과이고, 더구나 今後 轉作規模를 60萬ha 이상으로 擴大하는 경우에는, 青刈와 管理轉作 등 무리한 轉作이 더욱 두드러지게 나타나, 현 상태에서 轉作을 強化하는 것으로는 차츰 한계가 오게 된다. 이를 위해 他用途 쌀을 재배하는데에 논을 이

용하는 政策이 취해지도록 하고 있는데, 他用途 쌀에 대한 對策은 내년도부터 시작되는 畜利用再編 第3期對策에서의 큰 課題로 되어 있다.

主食用 쌀은 生産調整으로서 需給均衡을 이루지만, 主食用 이외의 加工用 쌀의 需給이 또다른 문제인 것이다. 加工用으로는 지금까지 古米, 古古米 등 過剩쌀이 사용되어 오고 있고, 新米의 需給計劃에서는 카운트하고 있지 않았다. 그러나 過剩米 처리가 거의 끝나가는 단계에서 加工用에 대한 새로운 供給을 어떻게 수행하느냐가 문제로 된다. 加工用 쌀의 가격은 현재 톤當 12萬円 정도인데, 이것을 主食用 쌀과 똑같은 가격으로 사들이는 것은 현재의 食管財政상 무리가 있다. 이것을 피하도록 하려면 현재의 加工用 價格에 걸맞는 쌀을 輸入해오지 않으면 안되지만, 한쪽에서는 국내의 논이 남아도는 상황에서 쌀을 輸入한다는 것은 矛盾이 크기 때문에, 安定된 가격에서 加工用으로 供給할 수 있는 쌀을 생산할 수는 없을까가 課題로 되고 있는 것이다.

한편, 轉作作物을 재배하는 경우는 奬勵金을 내놓고 있다. 아까 언급한 青刈벼는 反當 6萬円, 管理轉作은 3萬5,000円이다. 이 때문에 「青刈벼와 管理轉作에 財政을 負擔해 준다면, 그것에 대신해서 他用途 쌀의 생산에 財政負擔을 하는 것도 가능하지는 않을까」라는 생각도 나오고 있다.

他用途 쌀을 政策的으로 다루는 또하나의 事情은 食管法의 改正에 있다.

昨年에 改正된 新食管法에서는 쌀의 全量管理가 명확하게 주장되어 거기에 필요한 需給의 基本計劃을 만들고, 계획에 기초한 관리를 추진하는 것으로 되었다. 게다가 기본계획 속에서는 用途別·品質別의 需給도 뚜렷이 하고 있고, 他用途 쌀도 용도별 수급계획 속에서 계획적으로 관리하는 것이 가능해졌다. 또, 笊法〔엉성한 허점투성이의 法－역주〕이라고 불리우는 종래의 食管法에 대신해서 新食管法에서는 「누구에게도 지켜지는 食管法」이라는 슬로건 아래, 全量管理를 엄격히 시행하도록 체제를 整備했다. 공공연히 행해져 온 不正規 流通은 表面上 거의 자취를 감추게 될 때 까지 체제가 정돈되었다. 이른바 不正規 流通에 대한 엄정한 관리가 제도의 수립 이전에도 실태로서 명확하게 되어 있었던 것이다. 이러한 食管制度의 改正을 통해 他用途 쌀을 同制度의 범위내에서 처리하는 것이 가능해졌다.

他用途 쌀의 금후의 과제로서 유통상의 문제가 있는데, 똑같은 쌀이 不正規하게 나돌아 主食用 쌀의 市場을 매우 어지럽히기 때문은 아닐까라고 걱정되고 있다. 그러나 農林水産省은 新食管法의 運用하에서 충분히 관리할 수 있

다고 믿고 있다. 그 근거로서 종래부터 古米를 사료용으로 쓰고 있는 경우 그대로 유통의 규제를 실시해가고, 農業團體와 關係者가 이 他用途 쌀을 성실하게 검사하여 유통부문에서 政府에 協力해 간다면, 유통상의 문제는 防止될 수 있다고 생각하기 때문이다.

남은 문제는 결국 他用途 쌀은 값싼 쌀로 되어야 하는데, 이것을 農家가 받아 들일지 어떨지 하는 점이다. 이 점은 현재 農業團體측도 여러가지로 검토하고 있는데 결코 가능성이 적다고 생각되지는 않는다. 본인의 개인적인 추산으로는, 加工用 쌀의 가격이 톤當 12萬円이기 때문에 10a當 수확량이 500*kg*이면 약 6萬円으로 된다. 이것을 10a當 生産費 變動部分과 비교하면, 變動部分이 약 7萬円이라고 말할 수 있으므로 가격 쪽이 생산비보다 더 헐하게 된다. 그렇지만 管理轉作마다 3萬5,000円 정도의 장려금이 주어지고 있으므로, 6萬円이 9萬5,000円으로 되고 限界部分의 코스트 7萬円을 빼더라도 2萬5,000円 정도의 수익이 남는다. 그런데 현재 管理轉作의 장려금 3萬5,000円 중에는 管理에 소요되는 經費가 2萬5,000円이라고 이야기되므로 1萬円 정도가 남게 되다. 青刈벼의 경우에는 販賣가 거의 불가능하므로 장려금 6萬円은 수입 그대로 남고, 코스트는 6～7萬円 정도이므로 결국 수지는 비슷해진다. 이렇게 생각하면 管理轉作과 青刈벼에 비해서도 사료용 쌀의 쪽이 여전히 수익이 있는 것이 아닐까 여겨진다. 또하나, 農家가 어느 정도의 수입을 올리면 他用途 쌀을 생산하게 될 것인가의 목표수준은 1가마에 1萬円 정도라고 일반적으로 얘기되고 있다. 그런데 販賣價格이 6萬円, 장려금 부분이 3萬5,000円, 計 9萬5,000円을 수익으로 한다면, 反收 500*kg*으로 톤當 18萬円이므로 1가마로 환산하면 1萬円이 남게 된다. 따라서 이렇게 보더라도 生産面에서의 努力도 늘어나 결코 農家가 이 방향으로 따라가지 않으리라고는 생각되지 않는다. 이러한 사정 때문에 이미 全中(全國農協中央會)도 내년도의 轉作對策으로서 他用途 쌀의 具體化를 뚜렷하게 주장하고 있고 그 때는 農民도 負擔을 가지고 政府와 함께 制度를 만들어가도록 하고 있다.

他用途 쌀은 檢討段階의 문제이고 政策으로 주장되기 까지에는 약간의 시간을 요하는 것이라고 생각되는데, 農業團體와의 논의도 계속되어져 갔으면 하고 생각된다.

他用途 쌀이 가지는 의미는 農業의 중요한 資源인 논의 生産力을 새삼스럽

게 農業生産 가운데로 거두어들이는 것이다. 그 뿐이 아니다. 쌀 생산의 새로운 가능성을 발견해 내고, 종래 결정된 米價水準에서 머무르고 있었던, 畜生産力이, 「보다 값싼 農業生産에도 견딜 만큼의 生産力을 가질 수 있을까」라고 하는 새로운 畜作農業에의 挑戰이며, 새로운 가능성을 도출해 내는 것으로도 된다. 또 農業者側에서도 자신들의 農業生産을 再編成해 갈 수 있고, 특히 轉作推進의 새로운 선택의 가능성이 생겨나는 것으로서 큰 의미를 가지고 있다.

(6) 森林資源의 維持·培養

세번째 問題는, 森林에서의 「綠資源의 維持·培養」이다. 林政과 農政은 불가분한 것이며 특히 自然生態系를 政策의 대책으로 삼는 관점에서 본다면 林政과 農政과의 一體化를 보다 강화시키지 않으면 안된다. 그러나 최근의 林業의 實態는 매우 위험한 상태에 있다고 해도 過言이 아니다. 일본의 森林은 약 2,500萬ha이고, 그 중 1,000萬ha가 人工林이다. 天然林에도 문제는 있지만 손질을 해주어야 하는 人工林에야말로 문제가 있다. 森林을 에워싼 環境은, ①山村의 過疏化에 따른 林業負擔者의 減少, ②林業經營의 惡化 等 중요한 문제가 있고, 林業에 活氣를 불어넣는 힘이 약해져가고 있다. 더구나 일본의 人工林 1,000萬ha 중에서 약 88%가 1960년生 미만의 것 들이다. 이것들을 말하자면 保育, 管理, 間伐 등 손질을 필요로 하는 時時에 있으나, 이 기간에 林業의 擔當者가 감소하여 충분한 손질을 할 수 없는 상태에 있다. 또한 育林期에 있는 森林의 약 38%가 間伐을 필요로 하고 있지만 그것이 좀처럼 진행되지 않고 있다. 人工林中 民有林 만을 보더라도 신속하게 間伐을 하지 않으면 안되는 것이 190萬ha라고 한다. 어쨌든 間伐이 필요하지만 그것이 행해지지 않기 때문에, 나무가 가늘어져 버려서 벌레가 달라붙기 쉽고 強風으로 꺾여지기 쉽게 되어, 林林이 材木으로 적절히 자라나지 못하게 될 뿐만 아니라 綠資源으로서도 貧困하게 된다.

1960年生 미만의 나무가 많은 것은 그 이전의 人工林의 대부분이 戰爭중에 伐採되어 戰後에 植林한 것이 많기 때문이다. 戰後의 人工林은 충분히 자라나기도 전에 꺾여져버릴 위험이 가득하다. 그러므로 이러한 나무를 어떻게 하면 건전하게 기를까라는 하는 것이 林政上의 큰 과제로 되어 있다.

從來의 林政에서는 森林計劃에 기초하여 林業經營의 방향을 세워나갔다.

森林計劃은 造林과 伐採에만 주목하고 그 동안은 스스로 자라나거나 또는 관리는 당연히 수행되는 것으로 前提하고 줄거리를 세우고 있으며, 森林法에도 造林과 伐採의 개념은 있지만 育林의 개념은 없는 형편이다. 따라서 森林經營에서는 育林이 큰 문제이므로 育林으로의 政策도 명확하게 수립되어져야 한다. 또한 종래의 森林計劃制度에서는 政策수준의 全國計劃, 地域의 計劃, 개인의 施業計劃 등 세 段階로 나뉘어 있으나 市町村 段階의 計劃은 아직까지 없었다. 이 때문에 育林이라는 課題를 명확히 수립하고 市町村의 森林整備計劃을 制度的으로 뚜렷이 한다는 목적으로 今回의 森林法 改正이 실시되었다.

새로운 制度의 내용을 설명하자면, 하나는 育林에 대한 인식을 森林法을 통해 명확히 한 것이고 또 하나는 育林을 計劃的으로 실시하기 위한 森林整備計劃을 수립하는 것이다. 그리고 이 計劃이 計劃으로만 끝나지 않도록 計劃을 森林所有者가 實行하지 않는 경우는 계획실시의 勸告를 하는 것으로 하였다. 또 권고해서도 실행되지 않는 경우는 都道府縣 知事가 調停하는 것으로 하여 보다 強制力을 가진 制度로 하였다.

制度上으로는 어느 정도의 強制力이 있어도, 森林所有者가 林業의 實態로 인해 計劃을 實行하는 것이 도저히 불가능하게 되는 사태는 충분히 예상된다. 또 森林所有者가 育林 등을 하려고 해도 그 일이 진척되도록 해주는 사람이 없게 되는 경우도 생각할 수 있다. 따라서 이러한 사태를 도와주기 위하여 「分收育林制度」를 만들었다. 이 제도는 森林所有者, 그 소유자가 負擔할 수 없는 부분을 負擔하는 者, 事業實施의 主體 3자가 一體가 되어 育林을 행한다. 그 대신 經費의 일부를 부담한 出資者에게는 森林에서의 收益이 가능한 段階에서 그 收益을 나눈다(分收)고 하는 구조이다. 이로써 森林所有者는 물론 森林地帶에서 멀리 떨어진 都市生活者도 자신의 森林의 管理에 참가하고 收益을 나누어 받을 수 있다. 綠地도 森林所有者만의 것은 아니고 國民共通의 것으로 한다는 方向이 주장되고 있다.

林野廳의 行政은 森林法의 改正에 그치지 않고 「綠資源의 維持, 培養」에 대한 活動을 광범하게 전개시켜 가는 것으로 하고 있다. 특히 國有林에 대하여는 국민이 綠地를 즐길 수 있도록 하기 위한 機能을 강화하는 구체적인 方策을 검토중에 있다. 國有林도 經營은 어렵지만 經營 再建과 國民에 대한 綠地의 開放을 연계시켜, 今後의 그 存在의 의의를 검토하도록 하고 있다. 어쨌든 森林이 이제 바야흐로 황폐된 시기에서 벗어나 국민의 성원을 얻어 再

起를 도모하기 위한 출발점에 서 있다고 말할 수 있다.

(7) 農村地域의 綠資源 管理

農林水産省이 今後 고려하지 않으면 안되는 한 가지 문제는 農村地域에서의 綠資源의 管理이다. 農業生産과 綠資源의 管理를 조화시켜 나가는 경우, 自然資源의 培養과 조화한 農業의 再生産을 고려해야만 한다. 自然環境을 어떻게 保存해 가면서 農業의 生産活動을 行할 것인가가 문제이다. 이것은 試驗·研究의 成果도 보아 가면서 종래 農業의 존재방식을 反省해야만 하는 것이다. 今後 土地利用의 방식과 물의 管理方式 등 農業部分 속에서 문제로서 고려해야만 하는 점은 많은데, 農業部分의 문제는 그 자체로서는 해결될 수 없다. 農業資源은 森林에 의해 유지되고, 土壤, 植生도 森林 등 주위의 환경과 결부시켜 생각하지 않으면 안된다. 또한 農業에 있어서의 生態系의 유지와 그 地域에 있어서의 生態系의 유지는 떨어질 수 없는 것이며, 農村과 地域住民의 廢棄物 및 排水도 農業의 資源管理와 關係가 있다.

이렇게 볼 때, 農業部門의 資源管理 뿐만 아니라 森林과 農村全體의 自然環境을 포함한 지역으로서의 자원관리가 課題로 되어 있다. 이러한 方向을 모색하는데 있어, 바이오테크놀로지 등의 모습으로 農村의 資源利用이 보다 광범해져 가는 가운데 農村의 資源管理를 어떻게 해 나가야 하는가를 생각해 보아야 한다. 그렇지 않게 되면 資源의 무질서한 開發도 다시금 일어날 위험성이 있다.

從來의 農政이 툭하면 生産物과 生産活動에만 注目하고, 그 기초가 되는 資源, 環境, 生態系에 대한 政策的 對應이 부족했다는 점을 인식하여 이제 구체적으로 어떠한 모습으로 政策課題化할 것인가, 또한 — 간단한 과제가 아니지만 — 지역주민이 協力하여 합치된 體制를 어떻게 만들 것인가가 큰 문제로 되어 있다. 경우에 따라서는 地域協定과, 市町村 等이 주도하는 環境管理計劃等도 필요해질 것이다. 나아가 일정한 規制도 필요해 질 것이다. 즉 農村의 資源管理를 今後 어떻게 推進시켜 갈 것인가가 農政上의 課題인 바 이를 「綠資源의 維持·培養」과 연계시켜 생각하지 않으면 안 될 것이다.

海外農業資料40

제 3의 물결을 타는 日本의 새로운 農業과 農村

1987년 6월 일 발행

發行人 金 榮 鎭

發行處 韓國農村經濟研究院

[1][3][1] 서울특별시동대문구회기동 4 -102

登録 1979年 5月 25日 第 5 -10號

전화 962 -7311

印刷處 (株) 文 苑 社

이 資料는 出處를 밝히는 한 자유로이 引用할 수 있으나 無斷 轉載나 複製는 금합니다.