

研究報告 37
1981. 12

農家經濟 시뮬레이션 模型開發

理論模型開發과 資產需要方程式

李 貞 煥(首席研究員)
丁 安 聲(研究員)

韓國農村經濟研究院

빈

면

머 리 말

이 報告書는 經濟政策의 目標設定과 手段의 選擇을 도울 수 있는 農家의 綜合的 行動模型을 開發하기 위하여 本研究院 自體事業의 하나로 이루어진 研究結果이다.

農業政策의 結果는 최종적으로 農家의 行動에 의하여 결정되며, 그 評價 역시 최종적으로 農家經濟에 대한 效果를 떠나서는 論議될 수 없다. 그런 의미에서 農家의 生産, 勞動供給, 資産選擇, 消費行動에 대한 體系的인 分析이 絶실히 요청되는 바이지만, 그러한 研究는 아직 매우 유치한 단계에 있다고 생각된다.

이 報告書의 研究結果는 의욕적 도전의 첫걸음에 불과하므로 그만큼 부족한 점, 잘못된 점도 많으리라 생각하지만, 不足하나마 이 研究結果가 政策立案이나 이 分野 研究發展에 조금이나마 도움이 되기를 바라는 마음에서 감히 公表하는 바이다.

이 研究結果는 1982年度 「農業部門 政策模型」 事業에 연결되어 이용되는 한편 1983年까지 未決된 部分을 補充하여 完結시킬 예정이니 서슴없는 批評과 助言을 바라마지 않는다.

끝으로 本研究 結果는 李貞煥 博士 研究팀의 책임아래 發表되는 것으로, 研究의 內容과 見解에 대한 모든 책임은 이들 研究 擔當者들에 있으며, 本研究院의 公式 見解가 아님을 밝혀 둔다.

1981. 12.

韓國農村經濟研究院長 金 甫 炫

빈

면

目 次

머리말

第 1 章 序 論

1. 經濟政策 樹立과 農家經濟模型..... 1
2. 研究內容과 方法 3

第 2 章 模型의 構造

1. 農家經濟의 概念 5
2. 生産과 기본적 生産手段利用에 관한 결정 : 幾何學的 模型 6
3. 生産과 基本적 生産手段利用에 관한 결정 : 數學的 模型 10
4. 消費와 資産需要에 관한 異時間 결정 : 幾何學的 模型 18
5. 消費와 資産需要에 관한 異時間 결정 : 數學的 模型 20
6. 現在消費에 관한 결정..... 28
7. 模型의 構造 30

第 3 章 韓國農家의 資産需要方程式 推計

1. 資料와 變數 33
2. 計量模型..... 35
3. 模型檢定..... 37
4. 計測結果..... 41
5. 韓國農家의 消費와 資産需要行態..... 44

第 4 章 要約 및 結論.....	48
補章 資料作成 方法	52
參考文獻	69

表 目 次

第 3 章

表3-1	規模더미에 대한 有意性 檢定(t 值)	38
表3-2	規模더미의 有意性 檢定(F 值)	39
表3-3	資産保有量 調整構造에 관한 檢定(F 值)	40
表3-4	라그變數에 대한 有意性 檢定(t 值)	40
表3-5	收益率變數에 대한 有意性 檢定(t 值)	41
表3-6	農家の 消費와 資産需要函數 計測結果	42
表3-7	우리 나라 農家の 消費支出 彈力性	44
表3-8	自己收益率에 대한 配分率 變化	45
表3-9	限界所得의 資産別 配分率	46
表3-10	豫想外 所得의 資産別 配分率	47

補 章

附表 1	大動物資産增加 計算에 投入된 資料	57
附表 2	通貨의 收益率 計算에 投入된 資料	58
附表 3	收益性預金の 收益率 計算에 投入된 資料	59
附表 4	收益性預金の 收益率 計算에 投入된 資料	60
附表 5	私債利率 計算에 投入된 資料	61
附表 6	土地收益率 計算에 投入된 資料	62
附表 7	地代의 推計結果	63
附表 8	農機械資産의 收益率 計算에 投入된 資料	65
附表 9	動植物資産의 收益率 計算에 投入된 資料	66
附表 10	在庫農産物 收益率 計算에 投入된 資料	67
附表 11	在庫農産物 收益率 計算에 投入된 資料	68

圖 目 次

第 2 章

圖 2-1	餘暇－所得選擇의 基本模型	7
圖 2-2	地代所得을 고려한 模型	8
圖 2-3	耕地所有의 變化와 餘暇－所得選擇	9
圖 2-4	農家의 消費와 資産選擇 模型	19
圖 2-5	農家經濟模型 構造	32

第 1 章

序 論

1. 經濟政策 樹立과 農家經濟模型

經濟政策의 수립과정은 크게 政策目標의 설정 과정과 政策手段의 선택 과정으로 나눌 수 있다. 政策의 目標은 어떻게 설정되며(되어야 하며), 거기에는 무엇이 필요한가? 또한 政策手段은 어떻게 선택되며(되어야 하며), 거기에는 무엇이 필요한가?

經濟政策의 目標은 시각을 달리하여 보면, 社會的 厚生의 最大化라는 가장 抽象的이며 일반적인 國政目標을 달성하기 위한 手段이라 할 수 있다. 따라서 概念的으로는 經濟政策의 目標 설정은 社會的 厚生函數로부터 分析的으로 도출될 수 있을 것이다. 그러나 개인적 效用을 社會的 厚生으로 集計할 수 있는 經濟理論도 方法도 아직까지 존재하지 않는다. 따라서 政策目標의 設定은 政治的 過程을 통하여 개인적 價値를 조정함으로써 어떤 合意에 도달되도록 하는 次善의 方法에 따를 수밖에 없다. 그러나 여기에서 우리가 반드시 당면하는 곤란은 그러한 政治的 過程이 자칫 無知의 충동이 되기 쉽고, 때로는 政治家, 行政官僚 혹은 일부 階層의 개인적 選好에 의하여 왜곡되고 또 그것이 일반에 의하여 認知되지 못할 위험성을 내포하고 있다는 것이다. 그 결과 적절하지 못한 目標이 설정되기도 하고, 필요한 目標이 누락되기도 한다.

政策手段의 選擇도 目標의 설정과 本質的으로 같은 過程이라 할 수 있

다. 政策手段은 반드시 그 집행 과정에서 費用을 수반하는 것이므로 그 자체가 社會的 厚生을 變動시키는 중요한 要因으로 作用한다. 따라서 政策手段의 선택에서도 政治的 過程을 통한 調整이 필요함은 目標의 設定過程과 다를 바 없으며, 또한 그 過程이 無知의 충동이 되거나 政治家, 行政官僚 혹은 일부 階層의 개인적 價値에 의하여 왜곡되며 또 그것이 일반에 의하여 認知되지 못할 위험성이 존재한다는 것도 目標의 설정과정과 마찬가지로 이다.

그러면 그러한 政治的 過程이 合理的 過程이 되기 위하여 필요한 것은 무엇인가? 먼저 目標의 설정과정에서 필요한 것은 그 經濟의 與件을 바르고 정확하게 認識하는 것과 세워진 目標들이 일관성이 있으며 달성 가능한 것인가를 판단하는 일이다. 手段의 選擇 過程에서 필요한 것은 선택 가능한 여러 가지 手段들이 각각 經濟에 어떤 效果를 얼마나 나타낼 것인가를 예측하는 일이다. 與件을 認識한다는 것은 현재의 現象을 因果的으로 이해하는 것 뿐만 아니라(그보다 더 중요한 것은) 현재의 모든 構造와 政策이 그대로 계속된다면, 앞으로 經濟가 어떤 상황에 처하게 될 것인가를 分析的으로 예견하는 것이다.

한편 설정된 目標들이 달성 가능한 것인가? 가능하다면 어떤 費用을 支拂해야 하는가? 하는 것은 어떤 政策手段이 經濟에 어떤 效果를 얼마나 나타낼 것인가를 예측하는 手段의 評價過程을 통하여 이루어지는 것이므로 두 課題는 결국 동일한 것이다. 때때로 經濟政策의 目標가 量的 政策手段의 조작에 의해서는 效果的으로 달성되기 어려울 때가 있다. 이와 같은 때에는 制度의 改善과 같은 質的 政策手段이 고려되어야 할 것이다. 만약 제안된 모든 手段에 의하여 설정된 目標가 달성될 수 없을 때에는 새로운 手段이 추가되거나, 혹은 目標가 수정되어야 한다.

아름든 앞서 지적한 바와 같은 分析的 資料가 없을 때에, 보기 좋은 目標들이 그 실현 가능성과 일관성이 무시된 채 나열되고, 구체적 效果에 대한 과학적 예견없이 무성한 政策手段들이 한낱 「着想」에 의하여 남발됨으로써, 도리어 經濟의 攪亂要因으로 작용하게 된다.

經濟分析이 政策樹立에 기여하여야 할 바는 바로 현재의 政策과 構造가

계속된다면 앞으로 經濟가 어떤 상황에 직면하게 될 것인가? 그리고 어떤 政策手段은 經濟에 어떤 效果를 나타낼 것인가? 를 예견함으로써 合理的 政策目標가 설정되고 效率의 手段이 選擇될 수 있는 기반을 마련하는 것이다. 즉 經濟分析의 課題는 經濟가 與件 變化에 어떻게 반응하는가를 밝히는 것이다. 이를 위하여 많은 경우 經濟模型이 필요하게 된다. 그런데 經濟가 與件에 반응한다는 것은 곧 그 經濟를 구성하는 經濟主體들의 行爲에 의하여 결정되는 것이다. 따라서 經濟模型은 그 經濟를 구성하는 經濟主體들의 行態를 나타내는 行動方程式과 각 主體의 行動이 연결되는 市場의 作動을 나타내는 市場方程式으로 이루어질 것이다.

農家は 農業政策 나아가서 모든 經濟政策과 관련하여 매우 중요한 經濟主體의 하나이다. 그것은 數的으로 많기 때문만이 아니라 食糧이라고 하는 기본적 商品을 生産하는 主體이기 때문이다. 그런데 農家は 勞動과 消費를 통하여 效用을 追求하는 「家計」인 동시에 生産活動을 營爲하여 地代와 資本收益 그리고 利潤까지도 追求하는 「企業」이라는 多面的 性格을 가지고 있다. 農家가 일관성을 갖춘 經濟單位 일진데 消費理論과 生産理論의 독립적 적용에 의하여 農家の 行動이 일관성 있게 묘사될 수 없음은 자연스런 추론일 것이다.

農家經濟模型은 生産, 消費, 勞動供給 그리고 資産管理등 모든 측면이 동시에 일관성 있게 調整되는 과정을 나타내는 것이어야만 하며, 이러한 模型에 의해서만 앞서 지적한 바와 같은 政策樹立의 기반을 提供할 수 있을 것이다. 가령 政府의 收買價의 變動은 農家の 所得을 變化시켜 곧 農家の 消費와 市場出荷 行動에 變化를 초래하고, 한편으로는 勞動供給, 投資와 金融資産需要 그리고 다음 해의 農業生産에 그 영향이 과급될 것이므로 통상적 生産理論만으로 收買價의 變動效果를 판단할 수는 없다.

2. 研究內容과 方法

本研究은 크게 두 부분으로 나누어져 있다. 첫째 부분은 農家經濟의 理論 및 計量模型을 개발하는 것이고, 둘째 부분은 理論模型 중 消費支出과 資

產需要 方程式의 파라메타를 推計하는 것이다.

첫째 部分의 農家經濟 理論模型은 「小農理論」이란 命題 아래 일찌기 차야노후에 의하여 효시적인 전개가 이루어진 후, 1960年代에 나카지마(中島), 마루야마(丸山), 사사게(佐夕木) 등 京都大學 學者들에 의해 「主體 均衡理論」으로 크게 발전하였다. 이들의 理論은 전통적 新古典派 經濟理論이 消費理論과 生産理論의 독립된 構成에 의하여 이루어져 있으나, 農家の 行動을 解明하기 위해서는 이 두 理論이 農家라는 經濟主體 안에서 어떻게 결합되어야 하는가를 추구하여야 한다라는 입장에서 전개되었다.

最近 이들의 理論的 전개를 이어받은 스텐포드大學과 세계은행 研究팀 특히 라우(Lau), 요토포라스(Yotopoulos), 바넘(Barnum)등에 의해 實證的 模型으로 발전되고 동시에 파라메타의 推計가 이루어짐으로써, 農家經濟模型은 政策模型으로서 實用化될 수 있는 단계에 도달하게 되었다.

그러나 이들의 實證模型은 農業生産과 餘暇選擇의 두가지 模型으로 되어 있어 短期的 行動 分析에 국한된 것이었다. 本研究에서는 資產需要模型을 추가하여 投資와 金融行態까지도 포함시킴으로써 模型을 動態化하고 長期的 行態分析과 豫測에 利用될 수 있도록 발전시키는데 역점을 두었다. 둘째 部分의 消費와 資產選擇模型의 파라메타 推計는 그런 의미에서 새로운 시도라고 할 수 있다.

農家の 資產需要行動에 대한 分析은 生産理論에 입각하여 農業投資에 대해서만 부분적으로 시도되어 왔다. 그러나 本研究에서는 效用理論에 입각하여 農家の 모든 資產需要를 消費支出과 연관시켜 綜合的으로 파악하는 방법을 취하였다.

파라메타의 推計에는 「農家經濟調查」의 1964~1979年 사이 16年間 規模別 資料가 利用되었다. 그런데 이 資料가 農家の 資產需要 分析에 이용된 경우는 매우 드물다. 따라서 이 資料의 이용방법은 특별한 주의를 기울여 검토되었다. 그에 대한 상세한 설명을 위하여 補章을 卷末에 준비하였다.

第 2 章

模型의 構造

1. 農家經濟의 概念

農家は 일정한 土地와 일정한 家族勞動力을 기본적 生産手段으로 보유하고, 固定資本과 기타 資産을 부수적 生産手段 혹은 生計手段으로 보유하고 있다. 동시에 農家は 일정한 技術條件과 市場條件에 직면하여 먼저 家族勞動力을 農業勞動, 農業外勞動 그리고 餘暇에 각각 配分하고 필요에 따라 雇傭勞動量을 결정한다. 이와 동시에 土地의 自耕 혹은 賃貸借 그리고 經常財의 需要를 결정한다. 이같이 결정된 기본적 生産手段의 利用方法과 購入된 生産手段에 의하여 한편에서는 農業生産과 農業所得이 결정되고, 한편에서는 農外所得과 기타 財産所得(地代所得 등)이 결정된다.

이와 같이 결정된 農家所得은 現在消費와, 未來消費를 위한 貯蓄으로 分割되고, 다시 現在消費로 割當된 부분은 自家農産物의 消費, 기타 各種 購入 消費財 消費로 配分되어 農産物의 市場供給量과 非農産物의 市場需要가 결정된다.

한편 貯蓄에 割當된 部分은 이미 보유하고 있는 資産과 더불어 새로운 資産水準을 결정한다. 이같이 결정된 資産은 다음해의 農業生産을 위한 生産手段(土地, 機械等), 혹은 기타 收益性 金融資産이나 通貨의 형태로 分割되어 다음해의 生産活動과 消費活動을 위한 條件을 形成한다.

農家經濟構造를 이상과 같이 정리할 수 있다면, 農家經濟模型은 다음과

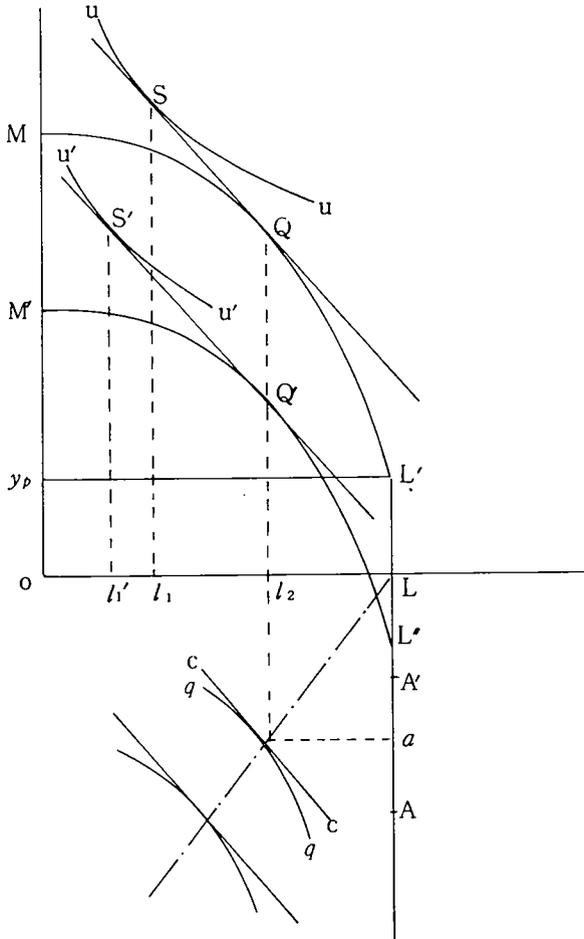
같은 세가지 部分으로 나누어 생각할 수 있다. 첫째, 耕地와 勞動力의 利用, 經常財需要, 그리고 總生産量을 결정하는 行動, 둘째, 消費와 貯蓄 그리고 資産需要를 결정하는 行動, 셋째, 商品別 消費를 決定하는 行動이다. 이제 다음 절에서는 이 세가지 行動을 상호 연관시키면서 統一된 模型으로 발전시키기로 한다.

2. 生産과 기본적 生産手段利用에 관한 결정 : 幾何學的 模型

生産과 家族勞動力 그리고 土地의 利用이 어떻게 결정되는가를 보인 것이 <圖2-1>이다. 가로 축은 勞動時間을 나타내고 原點에서 위로 향한 세로 축은 所得을 나타낸다. L 에서 아래로 향한 또 하나의 세로 축은 土地面積을 나타낸다. 이제 農家의 家族構成에 따라 可用한 總勞動時間이 OL , 土地 보유량이 LA 라고 하자. 한편 土地의 賃貸借市場과 勞動市場에서 賃金率이 ω , 地代가 R 로 決定되어 勞動과 土地의 相對價格 ω/R 가 직선 cc 의 기울기와 같다고 하자. 이때 農家가 향유하고 있는 農業生産의 技術的 條件에 따라 生産函數가 等生産量曲線 qq 등으로 주어지고, 農家의 所得과 餘暇에 대한 選好關係가 無差別曲線 uu 등으로 주어진다고 하자. 한편 農産物價格은 P_a 로 주어졌다고 하자. 相對價格 cc 와 技術條件 qq 로부터 農業生産의 擴張線은 $L\phi$ 로 決定되고, 이 擴張線에 따른 農業所得이 曲線 LM 으로, 그리고 “限界費用($\omega + \phi R$)”이 직선 bb 의 기울기로 나타난다고 하자(ϕ 는 확장선의 기울기를 나타낸다).

그림에서 나타난 바와 같이 費用線 bb 가 農業所得曲線 LM 과 接하는 Q 點, 그리고 無差別曲線 uu 와 接하는 S 點이 農家의 効用이 最大化되는 主體的 均衡點이 된다. 즉 家族勞動力 OL 을 農業生産에 Ll_2 , 그리고 農外就業에 l_1l_2 씩 配分하여 農業所得 Oy 와 賃金所得 yY 를 얻고, Ol_1 을 餘暇로 활용하여 uu 의 効用을 實現한다. 이때 한편에서는 生産에 관한 결정이 다음과 같이 이루어진다(설명의 편의상 勞動이외의 生産要素는 土地뿐이라고 가정한다. 그러나 또 다른 生産要素가 존재하는 경우에도 L 을 原點으

圖2-3. 耕地所有面積과 餘暇-所得選擇



은 $L'M'$ 가 될 것이다. LM 곡線과 $L'M'$ 곡線 사이의 거리가 곧 $(LA - LA')R$ 이 됨은 물론이다. 따라서 生産에서의 均衡은 Q' 가 되어, 農業 勞動時間은 l_2 로 일정하고, 所得-餘暇選擇의 均衡點은 S' 가 되어 農外就業 時間이 l_1 로 增加될 것이다. 한편 耕地需要는 La 이므로 $A'a$ 만큼의 借地需要가 발생하게 된다.

3. 生産과 기본적 生産手段利用에 관한 결정 : 數學的 模型

이제 所有耕地 \bar{A} , 기계설비 등의 고정자본 \bar{K} , 기타 收益性 資産 \bar{W}_i ($i = 1, \dots, m$), 그리고 總可用 家族勞動力이 \bar{L} 인 農家가 農業生産과 賃金勞動으로 農業所得과 賃金所得 그리고 財産所得을 얻고, 나머지 時間은 餘暇로 이용하여 農家の 効用을 最大化하도록 行動한다고 하자. 이것을 정식화하면,

$$(2-1) \quad \text{Max. } U = U(Y, Le; a_i) \quad (i = 1, \dots, p)$$

$$(2-2) \quad \text{s.t. } q = f(L, A, \bar{K}, F; t)$$

$$(2-3) \quad Le = \bar{L} - Ln - L$$

$$(2-4) \quad \bar{A} = A + Ar$$

$$(2-5) \quad Y = qP_o - FP_f + Ln\omega + ArR + \sum_i^m \pi_i \bar{W}_i$$

단, Y : 農家所得

Le : 餘暇

a_i : 農家の 人口社會學的 要因

q : 農業生産量

\bar{L} : 總可用 家族勞動時間

\bar{A} : 總可用 耕地面積

\bar{K} : 固定資本

F : 經常財投入量

t : 技術水準

L : 農業勞動時間

A : 耕作面積

Ln : 賃金勞動時間

Ar : 賃貸面積 (賃借인 경우는 $Ar < 0$)

P_o : 農産物 價格

P_f : 經常財價格

ω : 賃金率

R : 地代

π_i : i 번째 收益性 資産의 收益率

\bar{W}_i : i 번째 收益性 資産의 保有量을 나타낸다

또한 (2-1)式은 農家の 所得-餘暇 選好函數, (2-2)式은 生産制約式, (2-3)式은 時間制約式, (2-4)는 土地制約式, (2-5)는 所得制約式이다.

이 단계에서의 모든 결정은 매우 短期的인 것이다. 즉 耕地所有面積 \bar{A} , 固定資本 \bar{K} , 總可用 家族勞動時間 \bar{L} 과 收益性 資産의 保有量 \bar{W}_i 는 이미 결정되어 있다. 한편 農家の 人口·社會學的 要因 a_i 와 農業生産技術 t 그리고 價格變數 P_a, P_f, ω, R 등은 外生的으로 결정되어 있다.

이와같은 설정은 이 模型의 용도를 매우 제약하는 것으로 보일 것이다. 그러나 본 연구는 이와같은 단기적 결정을 통해 所得이 결정된 후 貯蓄, 投資, 그리고 資産選擇의 段階에서 $\bar{A}, \bar{K}, \bar{W}_i$ 가 각각 어떻게 결정되는가를 第4.5節에서 보이게 될 것이다. 바로 이와같이 단기적 결정과 장기적 결정을 통합하려고 하는 것이 본 연구가 의도하는 것이다.

통상적 라그랑주(Lagrange) 방식에 의해 式(2-2)~(2-5)의 制約아래 式(2-1)을 最大化시키는 條件을 구해 보자.

$$(2-6) \quad \varphi = U(Y, Le) + \lambda_1 [q - f(L, A, \bar{K}, F, t)] \\ + \lambda_2 (\bar{L} - Ln - L - Le) \\ + \lambda_3 (\bar{A} - A - Ar) \\ + \lambda_4 (Y - P_a q + P_f F - Ln\omega - ArR - \sum_i \pi_i \bar{W}_i)$$

에서,

$$(2-7) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial Y} = U_Y + \lambda_4 = 0$$

$$(2-8) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial Le} = U_{Le} + \lambda_2 = 0$$

$$(2-9) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial q} = \lambda_1 + \lambda_4 P_a = 0$$

$$(2-10) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial L} = -\lambda_1 f_L - \lambda_2 = 0$$

$$(2-11) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial A} = -\lambda_1 f_A - \lambda_3 = 0$$

$$(2-12) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial F} = -\lambda_1 f_F + \lambda_4 P_f = 0$$

$$(2-13) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial Ln} = -\lambda_2 - \lambda_4 \omega = 0$$

$$(2-14) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial Ar} = -\lambda_3 - \lambda_4 R = 0$$

$$(2-15) \quad q = f(L, A, \bar{K}, F, t)$$

$$(2-16) \quad \bar{L} = Ln + Le + L$$

$$(2-17) \quad \bar{A} = A + Ar$$

$$(2-18) \quad Y = qP_a - P_f F + Ln\omega + ArR + \sum_i \pi_i \bar{W}_i$$

$$\text{단, } U_Y = \frac{\partial U}{\partial Y}, U_{L_e} = \frac{\partial U}{\partial L_e}, f_L = \frac{\partial f}{\partial L}, f_A = \frac{\partial f}{\partial A}, f_F = \frac{\partial f}{\partial F}$$

(2-7)~(2-14)로부터 効用最大化 條件이 다음과 같이 구해진다.

$$(2-19) \quad \frac{U_{L_e}}{U_Y} = \omega$$

$$(2-20) \quad P_a f_L = \omega$$

$$(2-21) \quad P_a f_A = R$$

$$(2-22) \quad P_a f_F = P_f$$

한편 制約式 (2-15)~(2-18)로부터

$$(2-23) \quad Y + L_e \omega = (P_a f(A, L, \bar{K}, F, t) - P_f F - AR - L\omega) \\ + \bar{L} \omega + \bar{A} R + \sum_i \pi_i \bar{W}_i$$

를 얻는다.

(2-19)는 통상적인 家計의 所得과 餘暇 사이의 選擇條件을 나타내고, 式 (2-20)~(2-22)는 역시 통상적인 企業의 利潤最大化 條件을 나타낸다. 式 (2-23)은 實際所得과 餘暇에 대한 “支出”의 합이 完全所得과 같음을 의미한다.

이상의 결과가 나타내는 중요한 의미는 農業生産에서의 勞動需要, 土地需要 그리고 經常財 需要가 農業部門의 利潤最大化 條件으로부터 消費部門과는 독립적으로 결정된다는 것이다. 즉 交換機會의 존재로 말미암아 効用追求와 利潤追求가 相互矛盾 없이 동시에 成立된다는 것이다. 이것은 앞

서의 幾何學的 模型에서 農業勞動 및 土地需要가 效用曲線과 無關係하게 결정되었던 것과 相應하는 것이다. 그러나 이것이 農家經濟模型에서의 生産과 消費의 結合性을 무의미하게 하는 것은 아니다. 왜냐하면, 總勞動時間, 農外就業時間, 農家所得 등 重要的 農家行動이 生産活動과 消費活動의 結合에 의해서 비로소 결정되기 때문이다. 이러한 관계를 좀더 자세히 살펴보자.

먼저 \bar{A} , \bar{L} , \bar{K} 를 前年度로부터의 先決變數, 그리고 P_a , P_f , ω , R 를 外生變數로 하여 農家は 먼저 農業利潤이 最大가 되도록 式(2-20)~(2-22)로부터 L , A , F 를 결정한다.

$$(2-24) \quad L^* = L^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

$$(2-25) \quad A^* = A^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

$$(2-26) \quad F^* = F^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

따라서 賃貸借 面積은 (2-17)에서

$$(2-27) \quad Ar = \bar{A} - A$$

과 같이 결정되고, 農業生産量은 式(2-15)에 따라

$$(2-28) \quad q^* = f(L, A, F, \bar{K}, t)$$

과 같이 결정된다. 따라서 農業所得(Y_a)과 財産所得(Y_p)은 定義에 의해 각각

$$(2-29) \quad Y_a = P_a q^* - P_f F^* \\ Y_p = ArR + \sum \pi_i \bar{W}_i$$

이 되므로 餘暇는 式(2-18)로부터

$$(2-30) \quad L_e = L_e(\omega; Y_a + Y_p, a_i)$$

가 된다. 따라서 農外就業時間이

$$(2-31) \quad Ln = \bar{L} - L - L_e$$

와 같이 결정된다. 그 결과 農家所得

$$Y = Y_o + Y_p + Ln\omega$$

를 얻게 된다.

가. 生産要素需要 模型

앞절의 結果에 따라 生産規模 혹은 生産要素의 總需要를 消費部門과는 독립적으로 먼저 결정하여야 한다. 이를 위하여 다음과 같은 標準 偏利潤 函數(normalized restricted profit function)을 도입한다.

$$(2-32) \quad \pi' = \pi'(\omega', P_j', R', \bar{K}, t)$$

$$\text{단, } \omega' = \frac{\omega}{P_o}, P_j' = \frac{P_j}{P_o}, R' = \frac{R}{P_o}$$

즉 모든 要素價格은 生産物價格에 의하여 標準化되었다. 이 函數는 固定 資本量이 一定하게 주어지고 그의 다른 要素價格이 주어진 경우 可變의 要素의 價格에 따라 制限된 利潤이 어떻게 변하는가를 나타낸 것이다. 여기서 制限된 利潤이란 固定資本에 대한 費用이 利潤에 포함되어 있음을 뜻한다.

셰파드의 레마에 의하여 生産要素의 需要는 利潤函數를 生産要素價格으로 偏微分하여 얻을 수 있다.

$$(2-33) \quad L^* = -\frac{\partial \pi'}{\partial \omega'}$$

$$(2-34) \quad A^* = -\frac{\partial \pi'}{\partial R'}$$

$$(2-35) \quad F^* = -\frac{\partial \pi'}{\partial P_j'}$$

따라서 生産量은 다음과 같이 결정된다.

$$(2-36) \quad q^* = \pi' + A^* R' + L^* \omega' + F^* P_j'$$

計量模型으로는 다음과 같은 트랜스로그型的 利潤函數를 利用할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 (2-37) \quad \ln \pi' &= \alpha_o + \alpha_L \ln \omega' + \alpha_A \ln R' + \alpha_F \ln P_f' + \alpha_k \ln K + \alpha_t \ln t \\
 &+ \frac{1}{2} \beta_{LL} (\ln \omega')^2 + \frac{1}{2} \beta_{AA} (\ln R')^2 + \frac{1}{2} \beta_{FF} (\ln P_f')^2 \\
 &+ \beta_{LA} \ln \omega' \ln R' + \beta_{LF} \ln \omega' \ln P_f' + \beta_{AF} \ln R' \ln P_f' \\
 &+ \beta_{tA} \ln t \ln R' + \beta_{tL} \ln t \ln \omega' + \beta_{tF} \ln t \ln P_f' + \frac{1}{2} \tau_k (\ln K)^2 \\
 &+ \tau_L \ln \omega' \ln K + \tau_A \ln R' \ln K + \tau_F \ln P_f' \ln K + \tau_t \ln t \ln K
 \end{aligned}$$

利潤函數는 價格 및 固定要素에 대해 一次 同次이어야 하므로,

$$(2-38) \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha_L + \alpha_A + \alpha_F = 1, \\ \beta_{LL} + \beta_{LA} + \beta_{LF} = 0, \\ \beta_{AA} + \beta_{LA} + \beta_{AF} = 0, \\ \beta_{FF} + \beta_{AF} + \beta_{LF} = 0, \\ \beta_{tA} + \beta_{tL} + \beta_{tF} = 0, \\ \tau_L + \tau_A + \tau_F = 0, \\ \alpha_k = 1, \\ \tau_k = 0, \end{array} \right.$$

이 模型은 임의로 채택된 것으로 생각할 수도 있고, 혹은 式(2-32)를 테일러 展開한 후 2次項까지만을 취한 것으로 해석할 수도 있다.

式(2-37)을 標準要素價格으로 각각 代數偏微分하면, 다음과 같은 要素 需要函數를 얻게 된다.

$$\begin{aligned}
 (2-39) \quad \frac{\partial \ln \pi'}{\partial \ln \omega'} &= \frac{\omega'}{\pi'} \frac{\partial \pi'}{\partial \omega'} = -\frac{\omega' L^*}{\pi'} \\
 &= \alpha_L + \beta_{LL} \ln \omega' + \beta_{LA} \ln R' + \beta_{LF} \ln P_f' + \beta_{tL} \ln t + \tau_L \ln K
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2-40) \quad \frac{\partial \ln \pi'}{\partial \ln R'} &= \frac{R'}{\pi'} \frac{\partial \pi'}{\partial R'} = -\frac{R' A^*}{\pi'} \\
 &= \alpha_A + \beta_{AA} \ln R' + \beta_{LA} \ln \omega' + \beta_{AF} \ln P_f' + \beta_{tA} \ln t + \tau_A \ln K
 \end{aligned}$$

$$(2-41) \quad \frac{\partial \ln \pi'}{\partial \ln P_f'} = \frac{P_f'}{\pi'} \frac{\partial \pi'}{\partial P_f'} = -\frac{P_f' F^*}{\pi'}$$

$$= \alpha_F + \beta_{FF} \ln P'_j + \beta_{LF} \ln \omega' + \beta_{AF} \ln R' + \beta_{IF} \ln t + \gamma_F \ln K$$

式(2-37)과 式(2-39)~(2-41)을 式(2-38)과 같은 制約條件을 붙여 同時推計方式으로 回歸시킴으로써 式(2-37)의 모든 파라메타를 얻을 수 있다.

이제까지의 결과 얻어진 內生變數는 다음과 같다.

農業勞動需要量 : L^*

耕地需要量 : A^*

經常財需要量 : F^*

賃貸面積 : $\bar{A} - A^*$

地代所得 : $(\bar{A} - A^*)R$

生産量 : q

農業利潤 : $\pi' P_a$

農業生産額 : $(\pi' + L^* \omega' + A^* R' + F^* P'_j) P_a$

나. 所得-餘暇選擧 模型

앞절의 模型으로부터 各生産要素의 需要量과 生産額, 利潤 그리고 土地 利用에 관한 모든 결정이 이루어졌다. 다음은 家族勞動力의 利用과 所得을 결정하는 模型이 필요하다. 기본적 模型은 이미 式(2-1)에서 제시되었다. 재현하면,

$$(2-1) \quad U = U(Y, Le; a_i) \quad (i = 1, \dots, p)$$

그러나 이와같은 農家의 効用函數를 직접 計測할 수는 없다. 따라서 다음과 같은 標準 間接効用函數를 도입한다.

$$(2-42) \quad U' = U'(P', \omega'; a_i)$$

$$\text{단, } P'_j = \frac{P_j}{Y + Le \omega}, \quad \omega' = \frac{\omega}{Y + Le \omega},$$

즉 所得의 價格(P_j , =消費物價)과 賃金(ω)을 完全所得(full income)에 의하여 標準化되었다.

로이의 항등식(Loy's Identity)에 의해 餘暇에 대한 需要方程式이 다음과 같이 얻어진다.

$$(2-43) \quad Le^* = \frac{\partial U'}{\partial \omega'} / (\omega' \frac{\partial U'}{\partial \omega'} + P'_y \frac{\partial U'}{\partial P'_y})$$

따라서 (2-33)과 (2-43)으로부터 農外就業時間이 다음과 같이 결정된다.

$$(2-44) \quad Ln = \bar{L} - Le^* - L^*$$

최종적으로 農家所得은 다음과 같이 결정된다.

$$(2-45) \quad Y = \pi' P_0 + (L^* + Ln) \omega + \bar{A} R + \sum \pi_i \bar{W}_i$$

計量模型으로는 다음과 같은 트랜스로그 效用函數를 도입한다.

$$(2-46) \quad \ln U' = \alpha_0 + \alpha_y \ln P'_y + \alpha_w \ln \omega' + \frac{1}{2} \beta_{yy} (\ln P'_y)^2 + \frac{1}{2} \beta_{ww} (\ln \omega')^2 \\ + \beta_{yw} \ln P'_y \ln \omega' + \sum_i \tau_{yi} \ln P'_y \ln a_i + \sum_i \tau_{wi} \ln \omega' \ln a_i \\ + \frac{1}{2} \sum_i \tau_{ii} (\ln a_i)^2$$

$$\text{단, } \alpha_y + \alpha_w = 1, \beta_{yy} + \beta_{yw} = 0, \beta_{ww} + \beta_{yw} = 0$$

P'_y 와 ω' 에 대하여 代數偏微分하면,

$$(2-47) \quad \frac{\partial \ln U'}{\partial \ln P'_y} = \frac{P'_y}{U'} \frac{\partial U'}{\partial P'_y} = \frac{P'_y}{Y + Le \omega} Y^* = S_y = \alpha_y + \beta_{yy} \ln P'_y \\ + \beta_{yw} \ln \omega' + \tau_{yi} \ln a_i$$

$$(2-48) \quad \frac{\partial \ln U'}{\partial \ln \omega'} = \frac{\omega'}{U'} \frac{\partial U'}{\partial \omega'} = \frac{\omega}{Y + Le \omega} Le^* \\ = S_w = \alpha_w + \beta_{ww} \ln \omega' + \beta_{yw} \ln P'_y + \tau_{wi} \ln a_i$$

$S_y + S_w \equiv 1$ 이므로 式(2-47)과 (2-48) 중 하나만이 독립적이다. 따라서 (2-47)을 OLS로 推定하고 式(2-46)에 부가된 制約條件으로부터 나머지 파라메타가 推定된다.

이 절의 結果로부터 얻어진 內生變數를 정리하면 다음과 같다.

餘暇需要: Le^*

農外就業需要 : $Ln = \bar{L} - Le^* - L^*$

農家所得 : Y

만약 總生産額에 대한 租稅率이 t 라고 하면,

$$(2-49) \quad \text{農家可處分所得} : Y_d = Y - t P_0 (\pi' + L^* \omega' + A^* R' + F^* P_f')$$

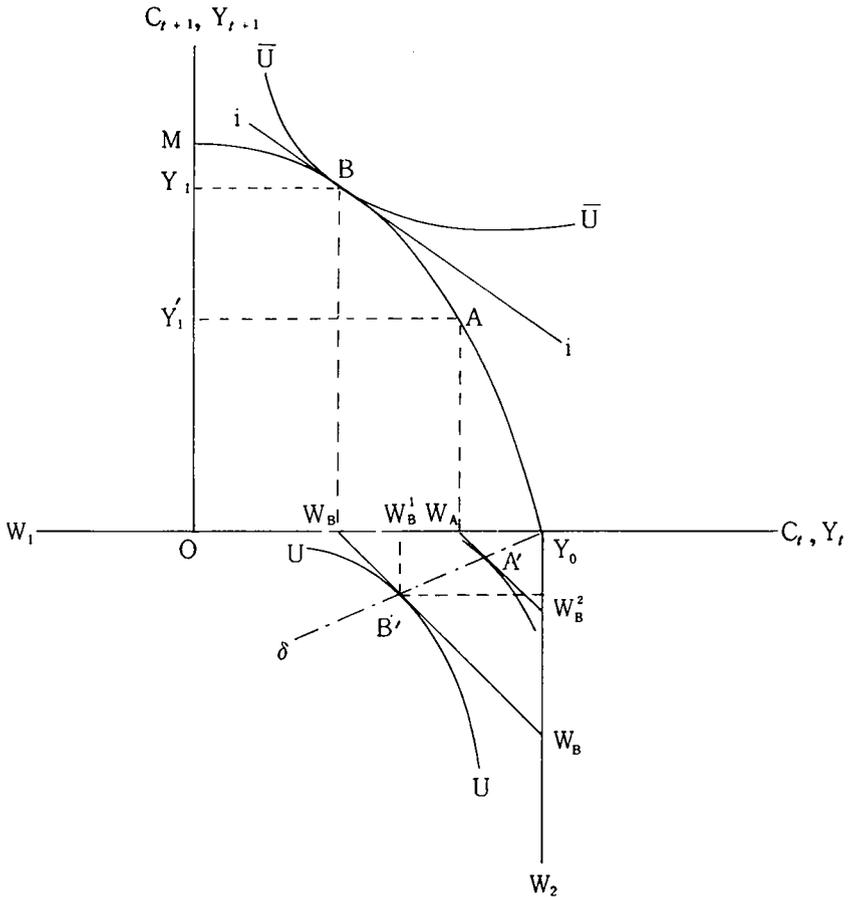
4. 消費와 資産需要에 관한 異時間 결정 : 幾何學的 模型

앞절에서 一定한 土地와 家族勞動力을 保有하고 있는 農家가 効用이 最大化 되도록, 保有하고 있는 土地와 家族勞動力을 生産과 消費에 合理的으로 配分할 때 所得 Y 가 어떻게 決定되는가를 보았다. 그러면 그와같이 하여 얻은 所得을 어떻게 처분할 것인가?

먼저 所得의 일부는 現在消費를 위하여 지출되고 나머지는 未來消費를 위하여 貯蓄될 것이다. 그러나 未來消費를 위하여 貯蓄하는 方法에는 여러 가지가 있다. 가령 貨幣나 金과 같은 형태로 보존할 수도 있을 것이며, 혹은 銀行預金이나 債權, 株式과 같은 金融資産을 취득할 수도 있을 것이다. 혹은 土地를 購入하거나 機械設備 등을 擴張하여 다음 期의 生産을 위하여 쓸 수도 있을 것이다. 이러한 모든 것들은 곧 農家の 資産과 그 構成에 變化를 일으킨다.

<圖2-4>는 農家가 所得을 現在消費와 여러 가지 資産選擇에 어떻게 配分하는가를 보이는 것이다. 0을 原點으로 한 右쪽 가로 軸은 現在所得과 消費, 上向 세로 軸은 未來所得과 未來消費를 나타내고, Y_0 를 原點으로 한 左쪽 가로 軸은 資産 W_1 을, 下向 세로 軸은 資産 W_2 를 나타낸다. W_1 과 W_2 는 각각 現在의 去來價値를 나타낸다. 說明을 간단히 하기 위하여 農家の 資産保有量은 0(零)이고 總可處分 所得이 Y_0 라고 하자. 또한 이 農家가 選擇할 수 있는 資産의 種類(貯蓄手段)는 W_1 과 W_2 두 종류라고 하자. 資産 W_1 과 W_2 는 각각 期待收益率이 다르고 危險率이 다르며, 또한 流動性도 각기 다르다. 이와같은 두 資産의 성질차이, 그리고 農家の

圖2-4. 農家의 消費와 資産選擇 模型



危險 回避度(risk-aversion), 流動性 選好度 (liquidity preference) 에 따라 資産 W_1 과 W_2 보유사이에 無差別曲線 UU 가 존재한다(만일 다른 條件에 變化가 없다면, W_1 의 收益率이 상대적으로 상승할수록, W_2 의 危險率 이 상대적으로上昇할수록, W_1 의 流動性이 상대적으로上昇할수록, UU 는 W_1 의 方向으로 偏向적으로 이동할 것이다). 資産 W_1 과 W_2 는 각각 現在去來價値로 표현되었으므로 交換比率은 1이 된다. 따라서 價格線은 45°線이 되므로 만약 總資産이 W_A 이라면, 資産選擇의 均衡點은 A' 가 되어 資産 擴張線은 $Y_0\delta$ 가 된다. 이 擴張線을 따라 總資産量을 擴張하여 나갈 때 얻어지는 未來所得이 Y_0M 으로 나타난다고 하자. 한편 資産 W_1 과 W_2 의

結合比率에 따라 未來消費의 危險率, 流動性 등이 결정된다고 생각할 수 있으므로 개념적으로는 現在消費과 未來消費 사이에 無差別 曲線 $\bar{U}\bar{U}$ 가 存在한다. 결국 未來所得 曲線 Y_0M 과 $\bar{U}\bar{U}$ 의 接點 B 에서 現在消費과 貯蓄의 均衡이 이루어 진다(이 接點에서의 기울기 \bar{u} 는 資産規模가 擴張線 $Y_0\delta$ 를 따라 증가할 때의 資産의 限界收益率을 나타낸다). 결국 所得이 OY_0 인 農家は Y_0W_B 만큼 貯蓄하고 나머지 OW_B 만큼 現在消費에 配分하되, 저축 Y_0W_B 중 $Y_0W_B^1$ 은 資産 W_1 의 취득에 $Y_0W_B^2 (= Y_0W_B - Y_0W_B^1)$ 는 資産 W_2 의 取得에 配分함으로써 最大의 效用을 實現하게 된다.

그런데 이 模型에서 한가지 반드시 주의하여야 할 것이 있다. 즉 現在消費과 未來消費 사이의 無差別 曲線 $\bar{U}\bar{U}$ 는 資産擴張線 $Y_0\delta$ 의 이동에 따라 같이 이동한다는 것이다. 이것은 UU 와 $\bar{U}\bar{U}$ 가 상호 연관되어 있다는 것, 다시 말하면 現在消費과 未來消費 사이의 配分決定과 資産의 配分에 관한 決定이 상호 연관되어 있다는 것을 의미한다.

5. 消費과 資産需要에 관한 異時間 결정 : 數學的 模型

前期로부터 이월된 m 種類의 資産세트 $\{\bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}\}$ 를 가지고 있는 農家が 可處分所得 Y_t 를 얻었을 때, 農家は 效用이 最大化되도록 保有 資産 $\bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}$ 과 所得 Y_t 를 現在消費 C_t 와 새로운 資産세트 $\{W_{1t}, \dots, W_{mt}\}$ 로 分配한다. 이 관계를 定式化하면 다음과 같다. 먼저 貯蓄 \bar{S}_t 가 주어진 경우 效用을 最大化하는 資産配分은 다음과 같이 구해진다.

$$(2-50) \quad \begin{aligned} \text{Max. } U &= U(\Delta W_{1t}, \dots, \Delta W_{mt}; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p) \\ \text{s.t. } \sum_1^m \Delta W_{it} &= \bar{S}_t \end{aligned}$$

여기서 a_i 는 人口 社會學的 要因을 나타낸다. 따라서 效用 最大化 條件은

$$(2-51) \quad \begin{aligned} \varphi &= U(\Delta W_{1t}, \dots, \Delta W_{mt}; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p) \\ &+ \mu (\sum_1^m \Delta W_{it} - \bar{S}_t) \end{aligned}$$

로부터

$$(2-52) \quad \frac{\partial \varphi}{\partial \Delta W_{it}} = U_i + \mu = 0, \quad (i = 1, \dots, m)$$

여기서 $U_i = \frac{\partial U}{\partial \Delta W_{it}}$

따라서

$$(2-53) \quad \frac{U_j}{U_i} = 1 \quad (i, j = 1, \dots, m)$$

즉 두 資産價値의 限界効用比가 1인 때에 効用最大化가 達成된다(이것은 1인 幾何學的 模型에서 W_1 과 W_2 의 價格線이 45°線이라는 것과 상응하는 것이다). 式(2-50)와 (2-53)로부터 貯蓄 $\bar{S}_i (= \sum \Delta W_{it})$ 가 주어진 경우 다음과 같은 資産需要方程式을 얻는다.

$$(2-54) \quad \frac{\Delta W_{it}^*}{\bar{W}_{it}^*} = \Delta W_{it}^*(\pi_1, \dots, \pi_m; \bar{W}_{it-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p),$$

$$(i = 2, \dots, m)$$

資産需要量 ΔW_{it}^* 는 $\sum_i \Delta W_{it}^* = \bar{S}_i$ 가 주어진 경우에는 完全 識別되지만, \bar{S}_i 가 미지수이므로 資産構成比 $\frac{\Delta W_{it}^*}{\bar{W}_{it}^*}$ 만이 결정되는 점에 주의하여야 한다.

이와 같이 資産의 最適配分이 決定되면, 이 配分에 따라 現在消費 C_t 와 未來消費 C_{t+1} 사이의 効用函數가 다음과 같이 결정된다.

$$(2-55) \quad U = U(C_t, C_{t+1}; \frac{W_{it}}{\bar{W}_{it}}; a_j) \quad (i = 2, \dots, m), \quad (j = 1, \dots, p)$$

따라서 効用을 最大化하는 現在消費는 다음과 같이 결정된다.

$$(2-56) \quad \text{Max. } U = U(C_t, C_{t+1}; \frac{W_{it}}{\bar{W}_{it}}; a_j) \quad (i = 2, \dots, m), \quad (j = 1, \dots, p)$$

$$(2-57) \quad \text{s.t. } C_{t+1} = (\sum_i \bar{W}_{it-1} + \sum_i \Delta W_{it})(1 + \pi)$$

$$(2-58) \quad C_t + \sum_i \Delta W_{it} = Y_t$$

여기서 π 는 資産세트 $\{W_{1t}, \dots, W_{mt}\}$ 의 收益率을 나타낸다. 그런데 式

(2-57)과 (2-58)로부터 (2-56)에 대한 制約式은

$$(2-59) \quad C_{t+1} = \left\{ \sum_i^m \bar{W}_{it-1} + (Y_t - C_t) \right\} (1 + \pi)$$

이 됨을 안다. 따라서 最大化 條件은

$$(2-60) \quad \varphi = U(C_t, C_{t+1}; \frac{W_{2t}}{W_{1t}}, \dots, \frac{W_{mt}}{W_{1t}}; a_1, \dots, a_p) \\ + \delta [C_{t+1} - \left\{ \sum_i^m W_{it-1} + (Y_t - C_t) \right\} (1 + \pi)]$$

로부터

$$(2-61) \quad \begin{cases} \frac{\partial \varphi}{\partial C_t} = U_t + \delta(1 + \pi) = 0 \\ \frac{\partial \varphi}{\partial C_{t+1}} = U_{t+1} + \delta = 0 \end{cases}$$

여기서 $U_t = \frac{\partial U}{\partial C_t}$, $U_{t+1} = \frac{\partial U}{\partial C_{t+1}}$

따라서

$$(2-62) \quad \frac{U_t}{U_{t+1}} = 1 + \pi$$

즉 現在消費와 未來消費의 限界効用의 比가 資産세트 $\{W_{1t}, \dots, W_{mt}\}$ 의 收益率과 같을 때에 効用 最大化가 달성된다.

한편 式(2-62)와 (2-58)로부터

$$(2-63) \quad C_t^* = C_t^* \left(\pi; \frac{W_{it}}{W_{1t}}; a_j \right) \quad (i = 2, \dots, m), \quad (j = 1, \dots, p)$$

그런데 $\pi = \pi(\pi_1, \dots, \pi_m)$ 이므로

$$(2-64) \quad C_t^* = C_t^* \left(\pi_1, \dots, \pi_m; \frac{W_{it}}{W_{1t}}; a_j \right) \quad (i = 2, \dots, m), \\ (j = 1, \dots, p)$$

또한 $W_{it} = \bar{W}_{it-1} + \Delta W_{it}$ 이므로 式(2-54)를 이용하면,

$$(2-65) \quad C_t^* = C_t^* \left(\pi_1, \dots, \pi_m; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p \right)$$

를 얻는다. 그에 따라 資産需要 ΔW_{it} 를 완전 識別하는데 필요하였던 \bar{S}_t

($=Y_t - C_t$)가 구해지게 되어 資産需要方程式體系가 다음과 같이 얻어진다.

$$(2-66) \quad \Delta W_{it}^* = \Delta W_{it}^*(\pi_1, \dots, \pi_m; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p)$$

여기서 주의하여야 할 것은 式(2-65)는 式(2-66)에 의하여 一義的 函數로 識別되고, 동시에 式(2-66)은 式(2-65)에 의하여 최종적으로 완전 識別된다는 것이다. 즉 消費와 貯蓄 配分 行動과, 資産의 選擇 行動은 상호 독립적으로 이루어 지는 것이 아니라 상호 연관되어 同時 결정된다는 것이다.

끝으로 資産選擇模型과 앞절의 生産要素 需要模型과 연결시키는 作業이 남아 있다. 앞절의 生産에 관한 결정 단계에서 우리는 固定資産과 所有耕地面積을 一定한 것으로 가정하고 단기적인 生産문제만을 다루었다. 이제 서야 우리는 장기적인 生産문제-투자에 관한 결정-를 다룰 준비가 되었다. 投資行動은 곧 수익성 資産의 취득행동의 하나이므로 式(2-66)이 이미 土地購入이나 固定資本 投資需要 方程式을 포함하고 있는 것으로 볼 수 있다. 즉 資産需要模型 式(2-66)에 의하여 生産에 관한 長期的인 決定이 이루어져 式(2-24)~(2-28)과 같은 生産에 관한 短期的인 決定으로 連結된다.

한편, 土地와 固定資本의 收益率이 利潤函數 式(2-32)로부터 다음과 같이 決定되어 資産需要模型과 連結된다.

$$(2-67) \quad \begin{cases} \pi_k = \frac{\partial \pi'}{\partial K} / P_k' \\ \pi_A = \frac{\partial \pi'}{\partial A} + R' / P_A' \end{cases}$$

(π 에는 이미 資本에 대한 收益(=資本의 使用者費用)이 포함되어 있음에 주의하라.)

가. 間接效用函數에 의한 資産選擇 模型

貯蓄과 資産選擇 行動이 비독립적이라는 앞서의 結論에 따라 現在消費와 資産選擇 行動에 관한 效用函數를 다음과 같이 설정한다.

$$(2-68) \quad U' = U'(C_t, \Delta W_{1t}, \dots, \Delta W_{mt}; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p)$$

이 效用函數와 雙對關係에 있는 標準化된 間接效用函數는 다음과 같다.

$$(2-69) \quad U = U(P_0, P_1, \dots, P_m; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}; a_1, \dots, a_p)$$

여기서 $P_0 = \frac{P'}{Y}$, P'_0 : 소비재 價格, $P_i = \frac{P'_i}{Y}$, P'_i : i 資産의 價格, Y : 所得, 즉 P_i 는 標準化된 資産價格이고 添字 0는 現在消費를 나타낸다.

(2-69)에 대한 計量模型으로 다음과 같은 트랜스로그 함수를 도입한다.

$$(2-70) \quad \ln U = \nu_0 + \sum_{i=0}^m \alpha_i \ln P_i + \sum_i r_i \ln \bar{W}_{it-1} + \frac{1}{2} \sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^m \beta_{ij} \ln P_i \ln P_j \\ + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \epsilon_{ij} \ln \bar{W}_{it-1} \ln \bar{W}_{jt-1} + \sum_{i=0}^m \sum_j \lambda_{ij} \ln P_i \ln \bar{W}_{jt-1} \\ + \sum_j \phi_j \ln a_j + \sum_{i=0}^m \sum_j \eta_{ij} \ln P_i \ln a_j$$

$$\text{단, } \beta_{ij} = \beta_{ji}, \epsilon_{ij} = \epsilon_{ji}$$

資産價格 P_i 에 대해 同次函數라면,

$$\sum_{j=0}^m \beta_{ij} = 0 \quad (i=0, \dots, m) \\ \sum_{i=0}^m \lambda_{ij} = 0 \quad (j=1, \dots, m)$$

式(2-69)를 代數偏微分 하면 로이의 項等式(Loy's Identity)에 의해 다음을 얻는다.

$$(2-71) \quad \frac{\partial \ln U}{\partial \ln P_i} = -\frac{\Delta W_{i,t}^*}{Y} = -S_i = \alpha_i + \sum_{j=0}^m \beta_{ij} \ln P_j + \sum_j \lambda_{ij} \ln \bar{W}_{jt-1} \\ + \sum_j \eta_{ij} \ln a_j \quad (i=0, \dots, m)$$

$i=0$ 인 경우는 곧 消費支出函數가 되고 $i=1, \dots, m$ 인 경우는 資産需要函數가 된다. 그러나 資産去來는 상당한 去來費用을 필요로 하므로 實際需要는 다음과 같은 타임 라그(Time Lag)를 보일 것으로 가정한다.

$$(2-72) \quad \Delta W_{it} = \sum_{k=0}^m \delta_{ik} \Delta W_{kt}^* \quad (i=0, \dots, m)$$

따라서 式(2-71)을 式(2-72)에 대입하여 정돈하면,

$$(2-73) \quad \frac{-\Delta W_{it}}{Y} = \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \alpha_h + \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \sum_{j=0}^m \beta_{hj} \ln P_j + \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \sum_{j=1}^m \lambda_{hj} \ln \bar{W}_{jt-1} \\ + \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \sum_{j=1}^p \eta_{ij} \ln a_j, \quad (i = 0, \dots, m)$$

이것을 다시 쓰면,

$$(2-74) \quad \frac{\Delta W_{it}}{Y} = g_i - \sum_{j=0}^m b_{ij} \ln P_j - \sum_{j=1}^m c_{ij} \ln \bar{W}_{jt-1} - \sum_{j=1}^p d_{ij} \ln a_j, \\ (i = 0, \dots, m)$$

$$\text{단, } g_i = -\sum_{h=0}^m \delta_{ih} d_h, \quad b_{ij} = \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \beta_{hj}, \quad c_{ij} = \sum_{h=0}^m \delta_{ih} \lambda_{hj}, \\ d_{ij} = \sum_{h=0}^p \delta_{ih} \eta_{ij}$$

한편 式(2-70)이 同次函數라는, 條件 $\sum_{j=0}^m \beta_{ij} = 0 \quad (i = 0, \dots, m)$ 에서

$$(2-75) \quad \sum_{j=0}^m b_{ij} = 0 \quad (i = 1, \dots, m)$$

를 얻는다.

한편,

$$(2-76) \quad \sum_{i=0}^m \frac{\Delta W_{it}}{Y_i} = \frac{C_t}{Y_t} + \frac{\delta_t}{Y_t} = 1$$

이므로 다음과 같은 加算制約(adding-up constraint)이 추가된다.

$$(2-77) \quad \sum_{i=0}^m g_i = -1, \quad \sum_{i=0}^m b_{ij} = 0 \quad (j=0, \dots, m), \quad \sum_{i=0}^m c_{ij} = 0 \quad (j=0, \dots, m)$$

이상의 결과로부터, 式(2-74)와 같은 m 개의 方程式의 파라메타를 同次函數 條件(2-75) 및 加算條件 式(2-77)의 制約條件 아래서 同時 推計함으로써 農家の 消費 및 資産選擇行動 方程式을 얻을 수 있음을 알았다.

남은 한가지 문제는 資産의 價格 P_i 를 정의하는 일이다. 本模型에서 資産은 貨幣單位로 評價되었으므로 名目價格은 모두 1이라고 할 수 있다. 이제 이와 같은 名目價格에 의해 資産 i 의 保有量이 W_i 라고 하자. 만약 이 資産의 收益率이 π_i 라고 하면 1期 후에는 價値가 $W_i(1+\pi_i)$ 로 增殖될 것이다. 한편 未來消費에 대한 割引率 r 이라면, $W_i(1+\pi_i)$ 의 現在 實質價

値는 $\frac{W_i(1+\pi_i)}{1+r}$ 이라고 할 수 있다. 따라서 資産 W_i 의 現在價格은 名目價値 W_i 를 實質價値 $\frac{W_i(1+\pi_i)}{1+r}$ 로 나눔으로써 얻을 수 있다. 즉

$$(2-78) \quad R_i = \frac{1+r}{1+\pi_i}$$

만약 資産 W_i 의 市場去來價格 上昇率이 ρ_i 라면 1期 후의 價値는 $W_i(1+\rho_i+\pi_i)$ 가 될 것이므로 現在 實質價格은

$$(2-79) \quad R'_i = \frac{1+r}{1+\rho_i+\pi_i}$$

라고 정의할 수 있다.

한편 위와 같은 價格 評價 體系 내에서 現在消費의 價格은 1이라고 정의할 수 있다. 즉 現在消費의 價格은 資産價格을 評價하는 기준 단위(nu-méraire)로 정의한다.

이상에서 얻어진 價格을 式(2-74)에 대입하여 정돈하면 다음과 같은 計測式을 얻는다.

$$(2-80) \quad \frac{\Delta W_{it}}{Y} = g'_i + \sum_j b_{ij} \pi_j - \sum_j c_{ij} \ln W_j - \sum_j d_{ij} \ln a_j$$

($i = 0, \dots, m$)

여기서 $g'_i = g_i - b_{i0}r$, $\sum_{j=0}^m b_{ij} = 0$, $\sum_j c_{ij} = 0$, $\sum_j b_{ij} = 0$, $\sum_{i=0}^m g'_i = 1$, $\sum_j d_{ij} = 0$.

나. 토빈-퍼비스의 資産選擇 模型

토빈은 資産選擇行動이 總資産과 所得에 의하여 制約을 받는다는 사실에 주목하여, 資産選擇 方程式體系를 다음과 같이 정식화하였다. 먼저 資産選擇行動의 動態的 過程을 다음과 같이 가정하였다.

$$(2-81) \quad \Delta W_{it} = \sum_j \delta_{ij} (W_{jt}^* - \bar{W}_{j,t-1}) + r_i S_i \quad (i = 1, \dots, m)$$

한편 最適 資産保有量 W_{jt}^* 는 各 資産의 收益率에 따라 다음과 같이 결정된다고 가정하였다.

$$(2-82) \quad W_{jt}^* = \beta_{j0} Y_t + \sum_h \beta_{jh} \pi_h + \lambda_j W_j \quad (j = 1, \dots, m)$$

(2-82)를 (2-81)에 대입하여 정돈하면,

$$(2-83) \quad \Delta W_{it} = b_{io} Y_t + \sum_h b_{ih} \pi_h + c_i W_t - \sum_j \delta_{ij} \bar{W}_{jt-1} + r_i S_t \quad (i = 1, \dots, m)$$

$$\text{단, } b_{io} = \sum_j \delta_{ij} \beta_{io}, \quad b_{ih} = \sum_j \delta_{ij} \beta_{jh}, \quad c_i = \sum_j \delta_{ij} \lambda_j$$

한편, $\sum_i W_{it} + C_t = \sum_i W_{it-1} + Y_t$ 라는 項等關係로부터 式(2-83)에는 다음과 같은 制約式이 부가 되어야 함을 지적하였다.

$$\sum_i b_{ik} = 0, \quad \sum_i c_i = 1, \quad \sum_i \delta_{ij} = 1, \quad \sum_i r_i = 0.$$

이와 같은 정식화는 所得 Y_t 가 주어지면 먼저 消費-貯蓄 配分을 결정하고, 다음 段階에서 資産構成을 결정하는 行動構造를 가정하는 것이다. 즉 消費-貯蓄 行動과 資産 需要 行動의 독립성을 가정하고 있다.

퍼비스는 이와같은 模型에 異意를 제기하고 다음과 같이 消費와 資産選擇 行動이 상호 연관되어 결정되는 模型을 제안하였다.

$$(2-84) \quad C_t = b_o Y_t + \sum_j b_j \pi_j + \sum_j e_j W_{jt-1}$$

$$(2-85) \quad W_{it}^* = \beta_{io} Y_t + \sum_j \beta_{ij} \pi_j \quad (i = 1, \dots, m)$$

한편 資産保有의 動態的 調整過程을

$$(2-86) \quad \Delta W_{it} = \sum_h \delta_{ih} (W_{ht}^* - W_{ht-1})$$

(2-86)와 (2-85)로부터

$$(2-87) \quad \Delta W_{it} = \alpha_{io} Y_t + \sum_j \alpha_{ij} \pi_j - \sum_h \delta_{ih} W_{ht-1}$$

그런데 $C_t + \sum_i \Delta W_{it} = Y_t$ 이므로 式(2-84)과 式(2-87)에는 다음과 같은 制約式이 부가된다.

$$b_o + \alpha_{io} = 1, \quad b_j + \sum_i \alpha_{ij} = 0, \quad e_h - \sum_j \delta_{jh} = 0.$$

다. 토빈-퍼비스 모델에 대한 새로운 理解

만약 式(2-85)를 다음과 같이 變形시키면,

$$(2-88) \quad \frac{\Delta W_{it}^*}{Y_t} = \beta_{i0} + \sum_j^m \beta_{ij} \pi_j + \sum_j^p \eta_{ij} \ln a_j \quad (i = 1, \dots, m)$$

資産需要 方程式(2-88)는 다음과 같이 變形된다.

$$(2-89) \quad \frac{\Delta W_{it}}{Y_t} = \alpha_{i0} + \sum_j^m \alpha_{ij} \pi_j - \sum_h^m \delta_{ih} \frac{\bar{W}_{ht-1}}{Y_t} + \sum_j^p d_{ij} \ln a_j$$

消費支出函數는

$$(2-90) \quad \frac{C_t}{Y_t} = b_0 + \sum_j^m b_j \pi_j + \sum_h^m e_h \frac{\bar{W}_{ht-1}}{Y_t} + \sum_j^p d_{ij} \ln a_j$$

이것을 間接効用函數로부터 유도된 消費-資産需要 函數 體系 式(2-80)과 비교하여 보면 두 模型이 매우 유사함을 즉시 발견할 수 있다. 바꾸어 말하면, 토빈-퍼비스의 模型은 式(2-70)과 같은 트랜스로그의 間接効用函數로부터 誘導된 것으로 理解할 수 있다.

6. 現在消費에 관한 결정

앞절에서 現在消費 C_t 가 어떻게 결정되는가를 보았다. 그 결과 現在消費 C_t 는 資産選擇行動과 상호 연관되어 同時 결정된다는 것을 알았다. 그러면 그와같이 결정된 現在消費 規模 C_t 는 어떤 消費財를 얼마큼 消費하는데 쓰일 것인가? 이 問題는 전통적 消費理論이 追求해온 매우 보편적-農家이기 때문에 어떤 變形을 요하지 아니하는-질문이라고 할 수 있다. 따라서 本稿에서는 이 問題에 대한 상세한 언급을 생략하고, 실제로 이용될 計量模型만을 간단히 설명하기로 한다.

農家の 消費行動 역시 本研究의 다른 부분에서와 마찬가지로 다음과 같은 間接効用函數에 의하여 결정된다고 가정한다.

$$(2-91) \quad U = U(P_1, \dots, P_n; a_i) \quad (i = 1, \dots, p)$$

단, $P_i = P'_i / C_i$, P'_i 는 i 消費財의 價格

앞절에서와 마찬가지로 各 消費財의 需要量은 다음과 같이 결정된다.

$$(2-92) \quad x_i = \frac{\partial U}{\partial P'_i} / \sum_j P'_j \frac{\partial U}{\partial P'_j}$$

計量分析을 위하여 式(2-91)을 다음과 같은 트랜스로그型으로 가정한다.

$$(2-93) \quad \ln U = \alpha_0 + \sum_i^n \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_i^n \sum_j^n \beta_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_i^p r_i \ln a_i \\ + \sum_i^n \sum_j^p \delta_{ij} \ln P_i \ln a_j + \sum_i^p \sum_j^p \epsilon_{ij} \ln a_i \ln a_j$$

단, $\beta_{ij} = \beta_{ji}$, $\epsilon_{ij} = \epsilon_{ji}$, $\sum_i \alpha_i = -1$, $\sum_j \beta_{ij} = 0$ ($i = 1, \dots, n$)

따라서 支出函數는

$$(2-94) \quad -x_i P_i = \frac{\partial \ln U}{\partial \ln P_i} = \alpha_i + \sum_j^n \beta_{ij} \ln P_j + \sum_j^p \delta_{ij} \ln a_j, \quad (i = 1, \dots, n)$$

따라서 需要量은

$$(2-95) \quad x_i = \frac{x_i P_i}{P_i}, \quad (i = 1, \dots, p)$$

本研究에서는 農家の 消費財를 다음과 같이 구분한다.

自家生産農産物 (C_1)

購入農産物 (C_2)

그외 消費 ($C_3 \dots C_p$)

위와 같이 分類하는 것은 本研究가 目的하는 農家經濟模型 전체의 조작과 연결시키기 위해서이다. 즉 제 3절에서 農家の 農産物 總供給量(生産量) q^* 가 式(2-36)과 같이 결정되었다. 그러나 이 生産物 中에 상당 부분은 自家消費에 이용될 것이므로 農産物市場에 出廻하는 양은 이보다 훨씬 적은 양이 될 것이다. 우리가 農家經濟模型을 巨視的 模型과 接合시키려 할 때에는 農家の 總生産量보다 市場出荷量에 더 큰 의미가 부여된다는 점을 생각할 때 農家가 自家生産物中 얼마를 自家消費할 것인가 하는 것은 매우 중요한 變數가 된다. 한걸음 더 나아가서 비록 市場에 出廻되었다 하

더라도 農家사이에서 賣買된 것은 비농업 부문에 供給되지 아니한다.

결국 消費模型과 앞절의 生産模型을 결합하면, 市場供給量(Marketed Surplus)과 非農業部門供給量이 다음과 같이 결정된다.

$$(2-96) \quad \begin{cases} \text{市場供給量}(Q) : q_t - C_1 \\ \text{非農業部門 供給量} : q_t - C_1 - C_2 \end{cases}$$

7. 模型의 構造

이상에서 얻어진 결과를 종합하면 다음과 같다.

外生變數 $\bar{A}, \bar{K}, \bar{L}$

$$\bar{W}_3, \dots, \bar{W}_m (\bar{W}_1 = \bar{A}, \bar{W}_2 = \bar{K})$$

$$a_1, \dots, a_p, t$$

$$\omega, R, P_a, P_f, P_A, P_K$$

$$\pi_3, \dots, \pi_m (\pi_1 = \pi_A, \pi_2 = \pi_K)$$

$$P_1, \dots, P_n$$

生産要素需要模型에서

$$L^* = L^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

$$A^* = A^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

$$F^* = F^*(\omega, R, P_f, P_a; \bar{K}, t)$$

따라서, $q^* = f(A, F, \bar{K}, L; t)$

$$Ar = \bar{A} - A^*$$

$$Y_a = P_a q - P_f F$$

$$Y_p = Ar R + \sum_{i=3}^m \pi_i \bar{W}_i$$

$$\pi_A = \left(\frac{\partial \pi'}{\partial A} + R \right) / P_A$$

$$\pi_K = \frac{\partial \pi'}{\partial K} / P_K$$

所得-餘暇選擇模型에서

$$Le^* = Le^*(\omega; Y_a + Y_p, a_i)$$

따라서 $Ln = \bar{L} - L - Le$
 $Y = Y_a + Y_p + Ln \cdot \omega$

消費와 資産選擇模型에서

$$C_t = C_t(\pi_1, \dots, \pi_m; \bar{W}_{1t-b}, \dots, \bar{W}_{mt-1})$$

$$\Delta W_{it} = \Delta W_{it}(\pi_1, \dots, \pi_m; \bar{W}_{1t-1}, \dots, \bar{W}_{mt-1}), (i = 1, \dots, m)$$

따라서 $W_{it} = \bar{W}_{it-1} + \Delta W_{it} \quad (i = 1, \dots, m)$

消費財選擇模型에서

$$C_i = C_i(P_1, \dots, P_n, C) \quad (i = 1, \dots, n)$$

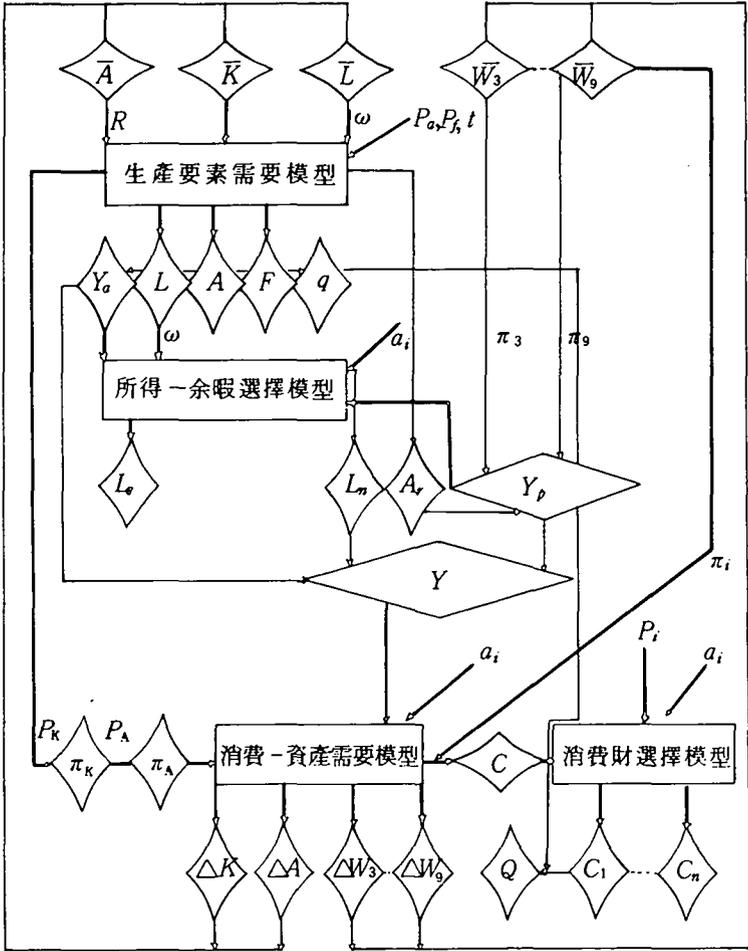
따라서 $Q = q^* - C_1$

(Q 는 農産物 市場供給量, C_1 은 農産物 自家消費)

결국 여기서 제시한 農家經濟模型은 $m+n+5$ 개의 行動方程式과 $m+9$ 개의 定義式으로부터 $2m+n+14$ 개의 内生變數를 결정하는 모형임을 알 수 있다.

<圖2-5>는 先決變數와 内生變數의 흐름을 圖式으로 정돈하여 模型의 構造와 動學的 性格을 이해하는데 도움을 주기 위하여 준비된 것이다.

圖2-5. 農家經濟模型的構造



\bar{A} : 耕地保有面積, \bar{K} : 資本保有量, \bar{L} : 可用家族勞動力, P_A : 耕地價格
 R : 地代, P_K : 資本價格, ω : 賃金, P_o : 農產物價格, P_f : 經常財價格,
 t : 技術, \bar{W}_3 : 資產保有量, π_i : 資產收益率, a_i : 家計要因, P_i : 消費財
 價格, A : 耕地需要, L : 農業勞動需要, F : 經常財需要, q : 生產量,
 L_o : 余暇, Y_a : 農業所得, L_n : 農外就業, A_r : 賃借耕地, Y_p : 財產所得
 Y : 農家所得, π_K : 資本收益率, π_A : 耕地收益率, C : 總消費支出, ΔK : 農
 業投資需要, ΔA : 耕地需要, ΔW_i : 資產需要, Q : 市場供給量, C_i : 消
 費財支出

第 3 章

韓國農家の 資産需要方程式 推計

우리는 第 2 章에서 農家の 經濟行動을 나타내는 $m + n + 5$ 개의 行動方程式을 유도하였다. 이제 이들 方程式의 파라메타를 推計할 단계에 이르렀다. 이들 파라메타가 주어지면 <圖 2-5>에서 제시된 바와 같은 順序에 따라 外生變數의 變化에 따라 $2m + n + 14$ 개의 內生變數가 順次 決定될 것이다.

本報告書에서는 그 가운데 1개의 總消費 方程式과 m 개의 資産需要 方程式에 대한 推計 結果만을 다루기로 한다. 한가지 주의하여야 할 것은 제 2 장에서 보인 바와 같이 土地資産과 農機械資産의 收益率은 農家の 利潤函數로부터 內生的으로 決定되어야 한다. 그러나 本報告書가 農家の 資産需要行態에만 局限한 것이므로 위의 두가지 收益率을 다음 절에서 보인 바와 같이 별도 推計하여 外生變數로 하였다는 것이다. 따라서 本報告書에 나타난 推計結果는 今後 生産部門에 대한 推計結果와 綜合的으로 調整되어야 할 것이다.

1. 資料와 變數

農家の 資産需要에 관한 資料는 農水産부가 調査 發表하는 「農家經

濟調査結果報告」로부터 획득되었다. 1964년부터 1979년까지 16년간 5개 耕地規模別(5 단보 이하, 5~10 단보, 10~15 단보, 15~20 단보, 20 단보 이상) 資料와 전국평균 자료 등 매년 6개 평균자료가 사용되었다. 결국 모두 96개의 標本이 되는 셈이다.

資産을 區分하는 방법은 여러 가지 있을 수 있지만, 經濟的 意義, 資料의 제약 등을 고려하여 다음과 같이 9가지로 分類하였다.

- (1) 土地資産 : 耕地, 林地, 宅地 등을 포함한다.
- (2) 建物資産 : 住宅, 農舍, 기타 施設物을 포함한다.
- (3) 農機械資産 : 大農機械와 小農具를 포함한다.
- (4) 動物 및 植物資産 : 大小動物과 植物을 포함한다.
- (5) 在庫資産 : 在庫農産物과 在庫農資材를 포함한다.
- (6) 通貨資産 : 現金과 要求拂預金을 포함한다.
- (7) 收益性 金融資産 : 貯蓄性 預金과 有價證券을 포함한다.
- (8) 私債性 金融資産 : 貸與金, 契, 未收金을 포함한다.
- (9) 負債 : 모든 借入金과 가수금, 未拂金을 포함한다.

각 資産別 前期末 保有量 및 需要量에 대한 推計方法은 補章에서 상세히 설명하였으니 참조하기 바란다.

각 資産別 收益率에 대한 推計方法 역시 補章에서 상세히 說明하였다. 한 가지 注意할 것은 動植物, 機械에 대한 投資는 豫想收益率에 의해 이루어질 것이므로 前年度 收益率을 使用하였다.

可處分所得은 消費支出과 各 資産의 增減量을 合計하여 구하였다. 이 방식에 의한 所得推計는 加算條件($C_t + \sum_i \Delta W_{i,t} \equiv Y_t$) 때문에 불가피한 것이지만, 이 推計値와 「農家經濟調査」에서 粗收入 - 費用의 방식에 의하여 計算한 所得과는 매우 近似하였다. 이것은 各 資産의 增減量 推計가 상당히 精確하였음을 반영하는 것이다.

豫想所得은 實質農家 可處分所得의 추세치를 사용하되 自己相關을 고려하여 코크렌 - 울커트(Cochrane - Orcutt)의 방법에 의해 다음과 같이 구하였다.

$$\text{規模 1 : } \ln \frac{\hat{Y}_t}{P_t} = 12.6230 + 0.0427 t - 0.2655 \hat{U}_{t-1}$$

$$\text{規模 2 : } \ln \frac{\hat{Y}_t}{P_t} = 12.8846 + 0.0481 t - 0.1405 \hat{U}_{t-1}$$

$$\text{規模 3 : } \ln \frac{\hat{Y}_t}{P_t} = 13.1603 + 0.0502 t + 0.0049 \hat{U}_{t-1}$$

$$\text{規模 4 : } \ln \frac{\hat{Y}_t}{P_t} = 13.4199 + 0.0492 t + 0.1220 \hat{U}_{t-1}$$

$$\text{規模 5 : } \ln \frac{\hat{Y}_t}{P_t} = 13.6370 + 0.0554 t + 0.1414 \hat{U}_{t-1}$$

디프레이터 P_t 는 農家計用品 購入價格指數와 農家の 農産物販賣價格指數를 總消費支出에 대한 각각의 비중으로 加重平均한 「農家消費者價格指數」이다.

2. 計量模型

우리는 第2章에서 토빈-퍼비스의 模型이 効用函數에서 派生的으로 形成된 것으로 理解할 수 있음을 지적하였다. 그와 같은 결론에 따라 다음과 같은 퍼비스의 模型이 農家の 모든 經濟行動을 効用的 最大化라는 假定에 의해 일관성 있게 模型化하려는 우리의 의도에 합치하는 것으로 받아들일 수 있다.

먼저 農家の 消費支出函數의 基本型을 다음과 같이 定式化한다.

$$(3-1) \quad \frac{C_t}{\hat{Y}_t} = b_{co} + \sum_j^m b_{oj} \ln \pi_j + \sum_j^m e_j \frac{W_{jt-1}}{\hat{Y}_t} + v_c \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{\hat{Y}_t} + \phi_c \ln \nu + r_c \ln N$$

단, ν 는 統一系品種 栽培面積比率, N 는 家族員數를 나타낸다. ν 와 N 은 價格變數 以外에 農家の 資産選擇에 영향을 미칠 人口社會學的 要因으로 導入한 것이다. 統一系品種은 1970年頃부터 政府의 強力한 增産施策의 하

나로 보급되기 시작하였는데, 市場價格이 一般米에 비해 훨씬 낮았다. 이러한 條件에서 統一系品種의 栽培를 장려하기 위하여 統一系品種을 우선 收買하는 조치를 취하였다. 그에 따라 統一系品種 栽培面積 比率이 높을수록 農家가 價格條件에 따라 在庫量을 조절할 수 있는 選擇의 폭이 좁아지게 되었다. 이와 같은 상황이 農家の 모든 資産보유 구조에 영향을 미치게 되었다. 가령 收買의 증가에 따라 在庫資産이 줄고 現金이나 預貯金과 같은 金融資産이 늘어나는 것과 같은 일이 일어날 수 있을 것이다. 그러나 統一系品種의 栽培面積 比率은 家族數와 함께 農家の 性格을 포괄적으로 반영하는 변수가 될 수도 있다. 이점에 관해서는 다음 절에서 좀더 상세히 검토해 보기로 한다. 아뭏든 그러한 非價格의 要因을 고려하기 위해 式(3-1)에는 ν 와 N 이 포함되었다. 또한 式(3-1)이 式(2-84)와 달리 消費率函數形態를 취한 것은 計測 단계에서 우려되는 異分散問題를 해결하기 위해서이다. 豫想所得 \hat{Y}_t 가 도입된 것은 豫想所得과 豫想外 所得에 대해 農家の 反應이 같지 않다는 가정을 반영한 것이다.

다음, 資産需要方程式의 基本形을 消費函數에서와 같은 이유에서 다음과 같이 定式化한다.

$$(3-2) \quad \frac{\Delta W_{it}^*}{\hat{Y}_t} = \beta_{i0} + \sum_j^m \beta_{ij} \ln \pi_j + \nu_i \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{\hat{Y}_t} + \phi_i \ln \nu + \gamma_i \ln N \quad (i = 1, \dots, 9)$$

단, ΔW_{it}^* 는 最適資産水準에 도달하는데 필요한 i 資産의 變動量을 나타내고 \hat{Y}_t 는 豫想所得을 나타낸다.

한편 資産保有의 動態的 過程을

$$(3-3) \quad \Delta W_{it} = \sum_k^9 \delta_{ik} (W_{kt}^* - W_{kt-1})$$

로 가정한다. 式(3-2)와 式(3-3)으로부터 다음을 얻는다.

$$(3-4) \quad \frac{\Delta W_{it}}{\hat{Y}_t} = b_{i0} + \sum_j^9 b_{ij} \ln \pi_j - \sum_j^9 \delta_{ij} \frac{W_{jt-1}}{\hat{Y}_t} + h_i \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{\hat{Y}_t} + c_i \ln \nu + d_i \ln N$$

단, $b_{i0} = \sum_k \beta_{i0} \delta_{ik}$, $b_{ij} = \sum_k \delta_{ik} \beta_{kj}$, $c_i = \sum_k \phi_i \delta_{ik}$, $d_i = \sum_k \tau_i \delta_{ik}$, $h_i = \sum_k \nu_i \delta_{ik}$.

따라서 計測하여야 할 方程式은 1개의 總消費支出方程式과 9개의 資産需要方程式으로서 모두 10개이다. 그런데 그중 1개는 다음과 같은 加算制約에 의해 비독립적이다.

$$(3-5) \quad \left\{ \begin{array}{l} b_{c0} + \sum_i b_{i0} = 0 \\ b_{0j} + \sum_i b_{ij} = 0 \quad (j = 1, \dots, 9) \\ e_j + \sum_i \delta_{ij} = 0 \quad (j = 1, \dots, 9) \\ \phi_c + \sum_i c_i = 0 \\ \tau_c + \sum_i d_i = 0 \end{array} \right.$$

3. 模型檢定

農家の 消費 및 資産需要方程式의 파라메타를 推計하기 앞서, 推計模型을 다음과 같은 절차에 따라 調整하였다.

스텝 1 : 基本模型(3-1)과 (3-4)에 OLS를 적용하여 殘差의 平方和 計算. 이 方程式 體系는 同時決定體系이지만, 說明變數가 모든 方程式에서 같으므로 OLS로 각각 推計하여도 同時推計와 같은 결과를 얻을 수 있다.

스텝 2 : 基本模型에 規模別 더미(dummy)를 도입한 후 역시 OLS를 적용하여 더미 파라메타의 t 값과 殘差의 平方和 計算.

스텝 3 : 스텝 1, 2의 결과를 이용하여 더미 變數에 대한 F-檢定. 5% 有意水準에서 더미의 有意性이 인정된 方程式에만 더미를 도입하여 9개 方程式을 제르너(Zellner)의 方法(seemingly unrelated regression)에 의해 同時 推計(建物資産需要方程式제외).

스텝 4 : 스텝 3의 推計 결과를 이용하여 $t \geq 1.0$ 인 라그(Lag) 變數만을 포함시켜 다시 스텝 3과 같은 방법으로 同時推計.

스텝 5 : 스텝 4의 推計 결과 $t > 1$ 인 收益率 變數만을 포함시켜 다시 스텝 3과 같은 方法으로 同時推計.

가. 規模別 더미의 有意性 檢定

規模더미의 推計值에 대한 t 값을 方程式別로 보인 것이 <表 3-1>이다. 5개더미에 대해 개별테스트결과 5% 이상의 有意수준에서 有意성이 인정되는 더미변수를 포함하는 것은 總消費, 動植物資産, 그리고 負債方程式 뿐이었다.

表 3-1. 規模더미(dummy)에 대한 有意性 檢定(t 值)

方 程 式	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
總消費	3.41 **	3.90 **	2.00 *	3.05 **	4.56 **
土地資産	0.84	0.70	0.40	0.29	0.58
農機械資産	0.51	0.82	0.52	1.55	1.13
動植物資産	0.69	2.01	1.35	1.79 +	2.26 *
建物資産	0.91	0.26	0.36	0.52	0.52
在庫資産	1.60	1.40	0.48	0.54	1.72 +
收益性金融資産	1.18	0.81	0.92	1.15	1.04
通貨資産	0.91	0.47	0.55	0.70	0.57
私債資産	0.11	0.64	0.61	1.04	0.98
負債	1.75	1.36	2.42 *	2.20 *	2.07 *

註 1. D₁: 0.5ha이하, D₂: 0.5ha~1.0ha, D₃: 1.0ha~1.5ha, D₄: 1.5ha~2.0ha, D₅: 2.0ha이상.

2. **는 1% 有意水準, *는 5% 有意水準, +는 10% 有意水準.

이번에는 다시 規模더미에 대해 F-檢定에 의해 5개더미에 대한 일괄테스트를 시도한 결과는 <表 3-2>와 같다. 5% 이상의 有意水準에서 더미의 有意성이 인정된 것은 總消費, 動植物資産, 그리고 在庫資産의 경우 뿐이었다. 이성과 같은 두가지 檢定 결과 規模더미의 有意성이 認定될 수

있는 것은 總消費, 動植物資産, 在庫資産, 그리고 負債方程式임을 알 수 있다. 따라서 이 4 개의 方程式에만 規模더미를 도입하기로 한다.

表 3-2. 規模더미의 有意性 檢定(F-值)

方 程 式	殘 差 的 平 方 和		F 值
	더미 포함의 경우	더미 없는 경우	
總 消 費 函 數	1001.5042	1515.5167	7.288 **
土 地 資 産 需 要 函 數	927.2082	970.7113	0.666
機 械 資 産	8.4761	9.2235	1.252
動 植 物 資 産	203.4876	239.1860	2.491 *
建 物 資 産	115.6197	117.5577	0.238
在 庫 資 産	1014.3838	1200.5311	2.606 *
收 益 性 金 融 資 産	47.6082	48.6696	0.317
通 貨 資 産	129.2773	132.3125	0.333
私 債 資 産	181.3494	193.6344	0.962
負 債	53.8547	59.0096	1.359

*는 5%, **는 1% 有意水準.

나. 資産調整의 構造에 대한 檢定

우리는 앞절에서 農家의 資産保有量에 관한 調整過程을 式(3-3)과 같은 일반적인 多變量調整(multivariate adjustment)構造라고 가정하였다. 그러나 만약 資産調整에서 交叉效果가 없다면 다음과 같은 第一變數調整構造가 된다.

$$(3-6) \quad \Delta W_{it} = \delta_i (W_{it}^* - W_{it-1})$$

따라서 資産選擇 方程式은

$$(3-7) \quad \frac{\Delta W_{it}}{\hat{Y}_t} = b_{i0} + \sum_j^g b_{ij} \ln \pi_j - \delta_i \frac{W_{it-1}}{\hat{Y}_t} + h_i \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{\hat{Y}_t} + c_i \ln \nu + d_i \ln N$$

단, $b_{i0} = \delta_i \beta_{i0}$, $b_{ij} = \delta_i \beta_{ij}$, $c_i = \phi_i \delta_i$, $d_i = \gamma_i \delta_i$, $h_i = \nu_i \delta_i$.

單一變數調整構造에 의한 模型(3-7)과 多變數調整構造에 의한(3-4)를 각 方程式別로 F-檢定한 결과는 <表 3-3>과 같다. 5% 수준에서 單一變數調整構造와 多變量調整構造와의 有意差가 認定되지 아니한 것은 私債方程式과 通貨方程式 뿐이었다.(通貨方程式의 경우는 10%수준에서 有意

表 3-3. 資産保有量調整構造에 관한 檢定(F-值)

方 程 式	殘 差 的 平 方 和		F 值
	多變數調整過程	單一變數調整過程	
總 消 費 函 數	1001.5042	1607.382	5.369 **
土地資産需要函數	970.7113	1340.7499	3.62 **
機 械 需 要 函 數	9.2235	14.9878	5.935 **
在 庫 需 要 函 數	1014.3838	1584.455	4.988 **
動植物需要函數	203.4876	268.3326	2.83 **
收益性金融資産需要函數	48.6696	77.8233	5.691 **
通貨需要函數	132.3125	159.0391	1.92 +
私債資産需要函數	193.6344	209.6040	0.783
負債需要函數	53.8547	69.6844	2.61 *

** 1% 有意水準, * 5% 水準, + 10% 水準.

表 3-4. 各變數에 대한 有意性 檢定(t 值)

	前 年 末 保 有 量								
	土地	住宅	農機械	動植物	建物	在庫	收益性 金融資産	通貨資産	私債資産
總 消 費	1.01	1.70	0.13*	3.42	3.45	0.01*	1.72	2.55	0.38*
土地資産	3.28	1.03	1.97	0.97	0.99	0.34*	2.35	1.05	1.96
農機械資産	1.51	5.28	1.07	0.89	0.45	0.81*	1.54	3.44	1.91
住宅資産	1.10	0.72	0.11*	1.26	1.35	3.30	2.53	1.00	2.59
動植物資産	1.82	0.45	2.40	0.58	1.84	1.94	1.09	2.10	0.31*
建物資産	2.44	0.12	1.51	1.49	4.42	0.27*	1.33	3.02	1.01
在庫資産	0.87	0.05	1.24	2.09	2.13	0.94*	4.30	0.87*	1.31
收益性 金融資産	0.25	0.79	1.26	1.46	1.00	2.39*	3.05	0.32*	0.55*
通貨資産	0.78	1.67	0.24	0.13	0.23	0.07*	0.44	2.11	0.09*
私債資産	1.16	1.19	2.41	0.38*	1.03	1.17	2.03	0.98*	11.60

따라서 일단 多變量調整構造를 채용하기로 한다. 그러나 <表 3-4>에서 보는 바와 같이 交叉라그(Lag)變數 중 t 값이 매우 낮은 것이 상당수 포함되어 있다.

따라서 $t < 1$ 인 交叉라그變數는 多變量調整構造에서 제외하기로 한다.

다. 收益率의 交叉効果에 대한 檢定

t -檢定에 의해 有意性이 인정된 라그變數만을 포함시켜, 建物資産需要 函數를 제외한 9개 方程式을 同時推計하여 收益性變數의 有意性을 檢定한 결과는 <表 3-5>와 같다. 이 결과에 따라 $t < 1$ 인 交叉收益性變數는 제외하기로 한다.

表 3-5. 收益率 變數에 대한 有意性 檢定(t 值)

區 分	土 地 收益率	農機械 收益率	動植物 收益率	建 物 收益率	在 庫 收益率	收益性金融 資産收益率	私債資産 收 益 率
總 消 費	6.31	0.61*	1.65	1.62	4.54	1.99	2.54
土 地 資 産	1.75	1.52	1.76	3.52	3.73	0.03*	0.49*
農 機 械 資 産	3.04	0.67*	1.27	0.19*	3.79	3.88	2.49
動 植 物 資 産	1.57	0.25*	4.67	2.19	2.99	5.74	5.01
建 物 資 産	1.89	1.29	0.53*	3.32	1.86	2.10	1.12
在 庫 資 産	1.40	0.30*	0.90*	0.15*	0.41*	0.95*	1.52
收益性金融資産	4.36	1.26	0.93	1.03	3.00	2.66	0.46*
通 貨 資 産	0.87*	0.99*	0.09*	2.15	0.50*	2.01	1.90
私 債 資 産	3.13	2.03	0.22*	1.59	2.22	0.75*	3.97

4. 計測結果

이상의 과정을 거쳐 확정된 模型을 제르너(Zellner)의 방법에 따라 同時推計한 결과는 <表 3-6>과 같다. R^2 은 單一方程式에 각각 OLS를 적용하였을 때의 決定係數이다. 總消費, 農機械資産需要, 動植物資産需要, 그리고 負債需要方程式의 說明力이 높고, 土地資産需要, 通貨需要, 그리고

表 3-6. 農家の消費と資産需要函數 計測結果

	常數	規模 変 異					資 産 收 益 率							豫想外 所得
		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	土 地	機 械	動植物	在 庫	收益性 金融資産	通貨	私 債	
總消費	205.2752 ^{**}	13.2864 ^{**}	5.7382 ^{**}	-3.9570 [*]	-10.1498 ^{**}	-20.1505 ^{**}	-11.9443 ^{**}	/	-3.2855	1.0919	-28.9784 ^{**}	-4.6301 ^{**}	-22.7003 ^{**}	0.3861 ^{**}
	4.85	3.98	4.18	2.27	3.50	5.62	6.89		1.41	1.40	6.45	2.89	5.76	6.28
土 地	-96.7114 ^{**}	/	/	/	/	/	2.8369	10.4365 [*]	-4.7496 [*]	-2.6160 ^{**}	19.0319 ^{**}	/	/	0.3596 ^{**}
	2.80	/	/	/	/	/	1.79	2.00	2.06	3.69	4.94	/	/	6.40
機 械	-16.0653 ^{**}	/	/	/	/	/	0.5356 ^{**}	0.3336 ^{**}	0.3469	/	1.8524 ^{**}	0.6772 ^{**}	1.5117 ^{**}	0.0029
	3.44	/	/	/	/	/	3.24	0.55	1.25	/	4.16	4.00	2.65	0.57
動植物	-83.5868 ^{**}	-2.4778	-1.7019 [*]	1.5716	3.5785 [*]	5.6133 ^{**}	1.5957	/	7.0580 ^{**}	-0.7824 [*]	8.0675 ^{**}	4.7906 ^{**}	15.1151 ^{**}	0.0287
	3.54	1.57	2.59	1.90	2.46	3.08	1.20		5.88	2.27	3.57	5.89	5.36	1.02
在 庫	63.8239	-7.8213 [*]	-2.7985 [*]	1.0080	2.8872	10.0920 ^{**}	3.4767 [*]	-5.1813	/	2.8916 ^{**}	-7.4103	-2.4450	/	0.0696
	1.27	2.47	2.10	0.59	1.01	2.81	2.15	0.96		3.79	1.79	1.63	/	1.13
收益性 金融資産	-10.7985	/	/	/	/	/	-0.7510 [*]	/	/	/	0.4327	/	2.6088 [*]	-0.0067
	1.77	/	/	/	/	/	2.31	/	/	/	0.45	/	2.61	0.61
通 貨	-9.9172	/	/	/	/	/	2.5558 ^{**}	-1.0198	/	-0.2301	4.6392 ^{**}	1.6898 ^{**}	/	0.0295
	0.77	/	/	/	/	/	4.80	0.54		0.98	3.48	3.39	/	1.52
私 債	-8.2283	/	/	/	/	/	/	/	/	-0.6011 [*]	/	1.0475	4.0405 ^{**}	0.0406
	1.01	/	/	/	/	/	/	/	/	2.31	/	1.87	2.87	1.94
負 債	9.5652	-2.6249 ^{**}	-0.5906	1.1383 [*]	2.0921 ^{**}	2.4349 ^{**}	1.4537 ^{**}	-4.4202 ^{**}	/	0.1761	2.5349 [*]	/	5.4170 ^{**}	0.0217
	0.57	3.09	1.69	2.66	2.99	2.68	3.52	2.70		1.08	2.09	/	4.56	1.48
住 宅	46.6432	-0.3624	-0.6472	0.2391	1.5920	2.0103	0.2409	-0.1488	0.6302	0.0700	-0.1699	-1.1300	-5.9928	-0.9320

<表 3 - 6 계속>

	資 産 殘 高									新品種 栽培面 積比率	家族數	R ²	D.W.
	土地	住宅	機械	動植物	在庫	收益性 金融資産	通貨	私債	負債				
總消費	-1.4275	26.1613**		-45.0907**	38.5923**		79.1782	73.7603*		-1.0068	40.9185*	0.9281	1.81
	1.67	4.04		3.53	3.62		1.91	2.63		1.90	2.37		
土 地	-2.9808**	-11.5865	113.0316*				-120.9114**	17.3767	-52.0076**	1.9132**	14.7095*	0.5588	2.08
	3.72	1.86	2.23				3.50	0.85	4.44	3.99	2.49		
機 械	0.1159	-3.8958**	7.0755				8.0714*	8.9805**	4.3570*	0.1856**	-0.2293	0.8370	1.92
	1.52	5.59	1.27				2.39	3.89	2.06	3.85	0.38		
動植物	0.8385*		-83.1376**	2.2636	9.5418*	-86.6958**	-26.7155	-22.3804		0.6007*	-23.7921**	0.8120	1.98
	2.03		3.34	0.38	1.90	3.02	1.28	1.75		2.59	2.81		
在 庫	3.5204**		-127.4382*	30.3808*	-55.3410**		73.9509	-113.4260**		-1.7074**	0.6914	0.7864	1.97
	3.95		2.43	2.50	5.38		1.84	4.29		3.28	0.04		
收益性 金融資産			28.7541**	4.0912*	-3.6920*	-14.7219	51.0633**		8.1100*	-0.1264	1.1055	0.7184	2.17
			3.33	2.29	2.11	1.01	5.41		2.01	1.35	0.82		
通 貨			34.2572*		4.7217	70.6080**	-48.0919**			0.1311	-4.0587	0.5286	2.14
			2.03		1.50	3.19	3.13			0.85	1.66		
私 債		-6.7438*						35.8960**		0.3962**	-3.1447	0.5303	2.17
		2.60						4.83		3.15	1.78		
負 債		-1.2284	42.5370**			-29.2600	27.1745**		64.0220**	-0.4377**	-13.6215**	0.8144	2.49
		0.61	3.35			1.70	2.44		12.48	3.83	3.76		
住 宅	-0.0665	-2.7068	-15.0796	8.3551	6.1772	60.0697	-43.7195	-0.2071	-24.4814	0.0515	-12.5786		

註 1. D₁: 0.5ha이하, D₂: 0.5ha~1.0ha, D₃: 1.0ha~1.5ha, D₄: 1.5ha~2.0ha, D₅: 2.0ha이상.

2. 建物の 收益率은 0으로 함.

3. 종속변수와 $\frac{Y_t - \hat{Y}_t}{\hat{Y}_t}$ 는 100배하여 推計함.

4. 종속변수 負債는 負債減少額임.

5. *는 5%, **는 1%, +는 10% 有意水準.

私債資産需要方程式의 說明力이 낮았다. 한편 더빈-와트슨 値를 보면 모든 方程式에서 自己相關은 認定되지 아니하였다.

收益率變數 44 개중 30 개가 5% 이상에서 有意性이 인정되었고, 라그變數 48 개중 34 개가 5% 이상에서 有意性이 認定되었다. 이상과 같은 검토결과 推計된 결과는 상당히 만족스런 것으로 판단할 수 있다.

5. 韓國農家の 消費와 資産需要行態

앞절에서 推計된 總消費와 資産需要函數로부터 우리나라 農家の 消費와 資産需要行態에 관한 몇가지 特徵을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 消費支出의 彈力性을 보면 <表 3-7>과 같다. 消費의 所得彈力性은 0.7426 으로 이 결과는 필자가 다른 기회에 計測한 貯蓄函數로부터 計算된 彈力性 0.7866 과 매우 近似한 것이다.

表 3-7. 우리나라 農家の 消費支出 彈力性

所得	土地收益率	動物收益率	在庫收益率	收益性金融 資産收益率	通貨收益率	私債收益率
0.7426	-0.1499	-0.0412	0.0137	-0.3637	-0.05811	-0.2849

한편 在庫資産의 收益率 이외에는 資産의 收益率이 높을 수록 消費支出은 감소되는 영향을 받는 것으로 나타났다. 그런데 주목할 것은 農機械, 動植物 등 實物投資의 收益率의 效果는 극히 미약한 반면, 收益性 金融資産과 私債資産의 收益率에는 消費支出이 매우 민감히 반응하는 것으로 나타났다는 것이다. 이러한 결과는 實物資産의 收益率 增加는 價格效果에 못지 아니하는 所得效果를 갖기 때문인 것으로 풀이된다. 아뭏든 農家の 消費가 農業投資收益率보다 金融資産의 收益率에 더 민감하게 반응한다는 것이다. 이러한 결과가 사실이라면, 農家の 貯蓄促進에는 投資誘因보다 金融的 要因(手段)이 더 중요하게 인식되어야 함을 암시한다.

인플레이션(=通貨收益率)과 消費支出 사이의 관계에 대해서는 여러가지 學說이 있으나, 우리의 推計 결과는 인플레이션이 비록 크기는 작지만 消

費를 억제하는 효과를 나타내는 것으로 밝혀졌다. 이것은 生産者로서의 實質農家所得이 인플레이션에 큰 영향을 받지 아니하는 반면, 消費者로서의 農家の 消費支出 行動이 인플레이션에 따라 크게 위축되기 때문일 것이다. 그 외에 인플레이션에 따른 未來에 대한 不安이 貯蓄을 促進시키는 힘으로 作用할 수도 있을 것이다.

資産保有量에 따른 消費支出의 반응을 보면, 通貨와 私債資産의 保有量이 증대할 수록 消費支出이 민감하게 增大되는 반면, 動物資産量이 增大하면 도리어 消費는 감소되는 반응을 보였다.

한편 다른 조건에 아무런 변화가 없다면 家族 1人 增加는 消費率을 약 6.8% 增大시키는 효과를 나타낸다.

各 資産別로 自己收益率에 대한 반응을 보면 <表 3-8>과 같다. 在庫資産의 경우 다른 條件에 변화없이 自己收益率이 1%포인트 上昇하면 可處分所得의 在庫資産에 대한 配分率이 0.39% 增大되어 自己收益率에 대한 반응이 다른 資産보다 제일 민감하였다. 利率 1%포인트 상승할때 可處分所得의 私債資産에 대한 配分率增加는 0.25%, 負債依存率 감소는 0.33%인 것으로 나타났다. 그런데 收益性金融資産의 收益率(銀行 貯蓄性 預金 金利)이 1%포인트 上昇할때 收益性 金融資産에 대한 配分率은 0.03%

表 3-8. 自己收益率에 대한 配分率變化*

資 産	配 分 率 變 化
土 地 資 産	0.211 %
農 機 械 資 産	0.013
動 植 物 資 産	0.1251
在 庫 資 産	0.391
收 益 性 金 融 資 産	0.027
通 貨 資 産	0.104
私 債 性 金 融 資 産	0.249
負 債	- 0.333

* 自己收益率 1%포인트 상승에 대한 配分率 增加.

$$\left[\partial \left(\frac{\Delta W_{it}}{\hat{Y}_t} \right) / \partial \pi_i = b_{ii} / \pi_i \right]$$

밖에 증가하지 않는다. 收益性 金融資産 收益率에 대한 消費支出의 減少反應이 민감하였던 결과에 비추어 보면 이같은 결과는 다소 의외의 것이다.

可處分所得의 消費支出과 각 資産에 대한 限界配分率을 보면<表 3-9>와 같다. 즉 다른 조건에 아무런 변화없이 可處分所得이 100원 증가하면 그 중 60.0원은 消費支出에, 19.6원은 土地구입에, 1.5원은 機械購入에, 25.0원은 在庫增加에 割當되고, 貯蓄性 預金에는 0.1원, 現金에는 1.9원, 私債에는 3.2원이 配分된다. 반면 不足되는 資金은 借入金에서 5.8원, 動植物 資産 및 建物資産 處分으로 3.9원과 1.8원이 각각 조달된다.

表 3-9. 限界所得의 資産別 配分率

資 産	配 分 率 *
消 費 支 出	60.04 %
土 地 資 産	19.63
農 機 械 資 産	1.53
動 植 物 資 産	-3.93
在 庫 資 産	25.02
收 益 性 金 融 資 産	0.13
通 貨 資 産	1.95
私 債 性 金 融 資 産	3.25
負 債	-5.79
建 物	-1.83
合 計	100.00

$$* \frac{\partial \Delta W_t}{\partial \hat{Y}_t} = b_{i0} + \sum_j b_{ij} \ln \pi_j + c_i \ln \nu + d_i \ln N.$$

한편 豫想外所得($Y_t - \hat{Y}_t$)의 資産別 分配率을 보면 <表 3-10>과 같다. 消費支出에 割當되는 配分率は 豫想所得에 비해 훨씬 낮은 38.6%였다. 이것은 農家の 消費支出이 實際所得增減보다 豫想所得水準에 더 많이 의존하고 있음을 뜻한다. 바꾸어 말하면 作況이나 價格變動으로 實際所得이 豫想外로 변하는 경우 消費支出의 調整보다 貯蓄의 調整에 의하여 收支를 調整한다는 것이다.

表 3-10. 豫想外 所得의 資産別 配分率

資 産	配 分 率*
消 費 支 出	38.61 %
土 地 資 産	35.96
建 物 資 産	6.80
農 機 械 資 産	0.29
動 植 物 資 産	2.87
在 庫 資 産	6.96
收 益 性 金 融 資 産	-0.67
通 貨 資 産	2.95
私 債 性 金 融 資 産	4.06
負 債	2.17
合 計	100.00

$$* \frac{\partial \Delta W_t}{\partial Y_t} = v_t.$$

第 4 章

要約 및 結論

經濟政策이 合理的으로 수립되기 위해서는 現在의 經濟構造와 政策이 그대로 계속될 때 앞으로 經濟가 어떤 상황에 처하게 될 것이며, 그에 대처하기 위하여 어떤 政策手段이 집행될 때 어떤 결과가 나타날 것인가에 대한 綜合的인 知職이 필요하다. 그와 같은 知職없이 입안된 政策은 試行錯誤의 반복에 빠지기 쉽다.

農家は 그러한 經濟의 反應을 결정하는 중요한 行動主體이다. 그것은 數的으로 많기 때문만이 아니라 食糧이라는 가장 기본적 商品을 生産하는 主體이기 때문이다. 그런데 農家は 勞動과 消費를 통하여 効用을 추구하는 家計인 동시에 生産活動을 영위하고 地代와 資本보수 그리고 利潤까지도 추구하는 企業이라는 多面的 性格을 가지고 있다.

本研究에서는 이와 같은 다면적 性格을 갖는 農家の 모든 經濟行動이 効用의 最大化라는 原理에 의하여 결정된다는 假定을 설정하고, 効用函數에 의하여 農家の 모든 經濟行動이 일관성 있게 綜合되는 理論的 模型을 제시하고 이를 實證的 研究에 쓰일수 있는 計量模型으로 발전시켰다. 模型은 다음과 같은 네 부분으로 되어 있다.

먼저, 農家は 蓄積된 資本과 기타 資産, 技術條件, 그리고 價格條件을 與件으로 하여 効用이 最大化될 수 있도록 農業生産과 農外就業勞動, 土地

利用, 그리고 經常財의 需要를 결정한다. 農家は 이 단계에서 勞動市場, 土地質貸借市場과 연결된다.

그 결과 얻어지는 所得은 効用이 最大化 되도록 現在消費와 未來消費를 위한 各種 資産 취득에 割當되어 다음 해의 生産과 기타 所得 活動을 위한 條件을 형성한다. 이 단계에서 農家は 各種 資産市場과 연결된다.

消費支出에 割當된 部分은 다시 効用이 最大化되도록 各種 消費財의 구입에 割當된다. 이 단계에서 農家は 消費財 市場과 연결된다.

끝으로 이상의 결과 農産物의 市場供給量이 결정되어 農家は 農産物 市場과 연결된다.

먼저 제일단계 行動은 勞動市場과 土地質貸借市場의 存在하에서, 生産要素 需要決定 模型과 餘暇 - 所得 選擇模型으로 分離될 수 있음을 알았다. 즉 生産要素 需要量과 生産量이 効用函數와는 독립적으로 결정되고, 그에 따라 効用函數에 의해 農外就業, 餘暇, 所得이 순차로 결정된다.

要素需要模型으로는 트랜스로그형의 偏利潤函數模型이 도입되었다. 所得 - 餘暇選擇模型으로는 間接効用函數개념이 도입되어 効用理論이 實證的으로 이용될 수 있도록 하였다.

둘째 단계에서는 피셔-하슈라이퍼(Fisher-Hirshleifer)의 異時間 選擇에 관한 파라다임을 도입하여 消費와 資産需要模型으로 개발하였다. 計量模型으로는 토빈-커비스의 資産選擇模型이 도입되었으나, 이 模型은 間接効用函數로 부터 유도될 수 있는 模型範疇에 속한다는 것을 밝힘으로써 効用理論에 의하여 農家の 行動을 통일적으로 묘사하려는 전체구조에 위배되지 아니 함을 알았다. 또한 消費와 各 資産의 需要行動이 서로 독립적일 수 없음을 밝혀 消費와 모든 資産需要를 連立方程式體系로 제시하였다.

세째 단계에서는 現在 消費에 대한 選擇模型으로 트랜스로그의 間接効用函數를 도입하였다.

끝으로 첫째 단계에서 결정된 總生産量과 세번째 단계에서 결정된 自家 農産物 消費 需要로 부터 市場 供給量을 결정하였다.

그 결과 $m + n + 5$ 개의 行動方程式과 $m + 9$ 개의 定義式으로 부터 $2m + n + 14$ 개의 内生變數를 결정하는 動學的 模型을 이룩하였다(단, m 은

資産의 種類, n 은 消費財 種類).

그중에서 本報告書에서는 消費支出 方程式과 m 개의 資産需要方程式을 農家經濟調查結果報告 1964~1979 사이 16年間 規模別 資料를 利用하여 計測하였다.

資産은 土地, 建物, 農機械, 在庫, 動植物, 收益性 金融資産, 通貨, 私債資産 등 8 가지로 分類하고 負債方程式을 추가하여 消費函數와 더불어 모두 10 개의 方程式을 제르너의 方法에 의하여 同時 推計하였다. 推計結果는 대체로 만족스런 것이었다.

推計結果로부터 나타난 중요한 사항은 다음과 같다. 消費支出의 所得彈力性은 0.7426으로 비교적 낮았다. 資産의 收益率 增大는 消費支出의 감소로 나타나지만, 實物資産의 收益率보다 金融資産의 收益率이 더 效果가 큰 것으로 나타나 農家の 貯蓄 促進에 金融的 要因이 더 重要하다는 것을 암시하였다.

그러나 通貨와 私債資産의 保有量 增大는 消費를 增大시키는 效果가 컸다. 따라서 金融的 手段이 장기적으로 貯蓄動員에 기여하는 바는 크게 감소될 것으로 추측된다.

在庫資産의 比重은 最近 급격히 떨어지고 있다(1972年 14%에서 1979年 6%). 그런데 在庫資産需要는 그 收益率에 매우 민감하게 반응하고, 또 統一系品種 栽培가 많을수록 감소되는 것으로 밝혀졌다. 따라서 最近의 在庫資産 減少現狀은 價格安定에 따른 在庫收益率·감소와 統一系品種 栽培 擴大에 원인이 있는 것으로 풀이 된다.

그와 같은 在庫 감소는 필연적으로 通貨 등 金融資産의 增大로 나타날 것이므로 결국 價格安定과 統一系品種 栽培 擴大가 消費支出의 增大에 중요한 과급效果를 미칠 것으로 생각된다.

다른 條件에 변화가 없는 경우 豫想所得 增大分の 5.3%만이 金融資産需要에 割當된다. 이와 같은 農家の 강한 實物資産 選好는 農家 所得增大가 農協 預受金으로 연결되기 어려움을 나타낸다. 1970年代의 農協 預受金 急增은 주로 在庫資産의 急減에서 비롯된 것으로 생각된다.

豫想外所得의 대부분은 貯蓄, 특히 土地資産, 建物資産, 그리고 在庫資

産에 割當된다. 이것은 作況, 價格不安으로 所得이 急變하는 경우 土地資產需要에 가장 큰 영향을 미치게 된다는 것을 의미한다.

農家經濟 시뮬레이션模型의 完成을 위해서는 앞으로 生産要素 需要에 관한 方程式 3개, 餘暇選擇에 관한 方程式 1개, 그리고 消費財 選擇 方程式 p 개 등 모두 $p + 4$ 개의 方程式을 推計하면 된다. 이 作業은 金후의 課題로 하여 1983年 6月까지 완료될 것이다.

補 章

資料作成 方法

農家の資産選擇行動에 대한 分析을 하는데 쓰일 수 있는 資料는 매우 制限되어 있다. 本 研究에서는 農水産部가 매년 實施 發表하는 「農家經濟 調査結果」를 이용하였다. 이 調査는 1964 년부터 체제와 내용에 일관성을 가지고 지속되어 온 매우 방대하고도 귀중한 자료라고 할 수 있다. 이 調査는 우리나라 農家の 資産 變動, 모든 去來, 所得 그리고 勞動時間 등 農家の 經濟活動 전 분야가 매우 상세하게 調査되고 있는 國內 유일의 자료라고 하겠다. 그러나 우리나라 農家の 資産選擇 行動을 分析하기 위하여 이 資料에 대해 검토한 研究는 아직까지 거의 찾아 볼 수 없다. 그러한 사정에 유의하여 本 研究에서는 특히 많은 노력과 시간을 들여 이 資料에 대해 반복 검토하였다.

1. 前期末 資産保有에 관한 資料

農家經濟調査에는 매년 年末 資産別 保有량이 調査되어 있다. 따라서 前 年末 資産保有量(앞장 模型에서 \bar{W}_{it-1})으로는 前年度 年末 資産保有에 관한 資料를 利用할 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 前年度末 保有量을 利用하는 데에는 다음과 같은 문제가 있다. ① 年末 保有量은, 다음절에서 자세히 검토하게 되지만, 年初 保有量에 年中 増減 사항을 加減하여 計算하므로 實際 資産價値를 제대로 반영하지 못할 우려가 있다. ② 標本の

변동 등으로 「前年末 資産」의 保有 主體와 當年 資産選擇 行動主體와는 거리가 있게 된다. 이와같은 사정을 고려하여 當年初 資産保有량을 前期末資産(\bar{W}_{it-1}) 保有에 관한 資料로 이용하기로 한다. 그런데 年度初 資産別 評價방법은 다음과 같다.

가. 土 地

1月1日 現在의 推定 市價에 의하여 評價한다.

나. 建物과 大農機械

다음 公式에 의하여 計算한다.

年度初 新調價 - 調査年度 減價償却費 × 經過年數.

年度初 新調價란 해당 農機械나 建物を 새로 購入 혹은 建築할 때 드는 費用을 말한다. 調査年度 減價償却費는,

$$\frac{\text{年度初 新調價} - \text{新調價의 } 10\% (\text{殘存價格})}{\text{經過年數} + \text{장래 推定 耐久年數}}$$

에 의하여 計算한다. 이와 같은 減價償却 方法에 의하면 基準耐久年數를 超過한 農機械나 建物の 경우에도 特別한 문제가 發生하지 아니한다.

다. 大小動物, 植物, 在庫農産物

1月1日 現在 推定 市價에 의해 評價한다.

라. 現金과 預貯金

1月1日 現在 保有 殘高

마. 貸與金과 미수금

1月1日 現在 貸與 혹은 미수된 現金과 實物の 市價 評價額의 合計

바. 契와 保險金

1月1日 現在 拂入金 累計

사. 負 債

金融機關으로부터의 借入金 殘高, 私債殘高, 未拂利子, 未拂金 殘高, 假受金殘高 合計

2. 資産需要에 관한 資料

「農家經濟調查結果」로부터 農家の 資産別 增減을 파악하는 방법에는 두 가지가 있을 수 있다. 첫째로(年末 評價額-年初 評價額)의 방법에 의하여 評價하는 방법 즉 貯量 資料에 의하는 방법이다. 또 하나는(年中 資産 購入支出 累計-年中 資産 販賣收入 累計)의 방법에 의하여 계산하는 방법이다. 즉 流量 資料에 의하는 방법이라 하겠다. 農家經濟調查의 調査上 約束에 의해 두가지 방법에 따라 결과는 상당히 다르게 나타난다. 따라서 각 資産別로 두가지 推計 方法에 대해 좀더 면밀히 檢討해 보기로 한다.

가. 土地資産

土地資産의 경우 앞에서 이야기한 바와 같이 流量資料에 의해 資産增減을 推計하는 경우 다음과 같은 문제가 있다. 첫째, 土地의 販賣時期와 購入時期가 서로 다른 경우 地價의 변동에 따라 土地資産의 虛構的 變動이 발생한다. 가령 年度初 100 원에 購入한 土地를 年末에 價格上昇에 따라 120 원에 販賣하였다면 20 원의 資産 減少로 계산될 것이지만, 실제 土地 資産에는 아무 變動이 없었다고 보아야 할 것이다. 즉 實現된 資本利得(capital gain)이 流量資料에 의한 계산에서는 土地資産 減少로 계산된다.

둘째, 土地購入 農家와 販賣 農家가 서로 다른 市場에서 去來한 경우 流量資料에 의한 계산은 市場의 差異를 반영한 眞 資産의 變動을 나타내

는 것이 못된다. 그러나 母集團 전체에서 보면, 農家 사이의 去來는 서로 상쇄되어 標本의 代表性만 유지된다면 위와 같은 문제들은 그리 심각하지 않을 지도 모른다. 그렇다 하더라도 문제는 남는다. 非農家에 宅地 등으로 販賣하여 얻은 財産의 收入과 離農 農家の 處分 土地를 구입하기 위하여 支出된 財産的 支出은 상쇄되지 아니하고 남을 것이다. 宅地 價格이 農地보다 비싸다면 母集團 資料는 資産 減少로 計算될 경향이 크게 된다. 또한 우리는 規模別 資料를 이용하려 하기 때문에 標本의 代表性에 불구하고 앞서와 같은 農家間 거래의 상쇄를 기대할 수 없다.

그러면, 이제 土地資産의 增減을 貯量資料에 의하여 推計하는 경우를 검토해 보자. 「農家經濟調査」에서 土地資産의 年初價値는 市價에 의하여 評價된다는 것은 이미 이야기하였다. 반면 年末價値는 年初 價値에 年中 增減 사항을 다음과 같이 加減하여 推計하고 있다.

$$\text{年末價値} = \text{年初價値} + \text{購入에 의한 增價(실제 支拂價格)} - \text{販賣에 의한 減價(年初評價 價格)} + \text{分割 等に 의한 增價(分割 當時 價格)} - \text{分割 等に 의한 減價(年初 評價 價格)} + \text{기타 價値 增減(實際費用)}$$
 따라서 貯量資料에 의하면 分割 등 非經濟的 要因에 의한 增減이 포함되지만, 農家は 그러한 사항까지도 고려하여 資産의 配分을 調整해 나간다고 생각되므로 도리어 바람직스러운 것이라고 볼 수 있다. 또한 販賣에 의한 減價는 年初價格으로 評價되므로 流量 資料에 의한 경우와 같이 實現된 資本利得이 資産減少로 계산될 우려는 없다. 그러나 購入에 의한 增價의 경우는 支拂價格에 의해 評價되므로 다음과 같은 모순이 발생한다. 가령 어느 農地 한 筆地가 農家 사이에서 이동된 경우 兩農家の 增減量이 일치하지 않으므로 母集團에서 農家 사이의 土地資産 去來가 서로 상쇄되지 아니한다. 결국 流量 資料에 의하면 標本 農家에서 實現된 資本利得이 土地資産減少로 계산되고, 貯量 資料에 의하면 母集團에서 實現된 資本利得이 土地資産 增加로 계산되는 관계라고 정리할 수 있다. 本研究에서는 貯量資料에 의한 推計値를 이용하였다.

나. 建物, 大農機械, 大植物

세 가지 資産 모두 土地의 경우와 크게 다를 바 없다. 다만 流量資料에 의한 경우에는 減價償却費가 資産減少로 計上되지 아니하므로 粗價値 (gross) 概念이 되는 반면, 年末價値 評價에는 減價償却費가 差減되므로 貯量資料에 의한 경우에는 純價値 (net) 概念에 의한 保有量 增減이 된다. 本研究에서는 建物과 植物은 貯量資料, 機械는 流量資料에 의한 推計値를 利用하였다.

다. 大動物

大動物의 경우는 문제가 더욱 복잡하다. 먼저 流量資料에 의한 경우 價格變動에 따라 虛構的 增減現象이 나타나는 점은 土地의 경우와 같다. 그런데 大動物은 대부분 非農家에 販賣되는 것이므로 비록 標本의 代表性이 유지된다 하더라도 土地의 경우와는 달리 販賣와 購入이 서로 상쇄되지 않는다. 또한 大動物은 年中 飼育에 의해 價値가 增加하게 되는데, 이 부분도 動物資産의 增加 (投資) 임에 틀림없으나 流量資料에는 전혀 반영되지 않는다.

반면 大動物의 年末價値는 當時 時價에 의해 評價되므로 價格의 변동에 따라 資産이 크게 增減하는 現象이 나타난다. 즉 實現되지 아니한 資本利得이 資産增加로 나타난다.

따라서 本研究에서는 流量資料에 의하되 年中 飼育增價量과 實現된 資本利得을 補正하는 方式을 취하였다. 즉,

(財産의 支出 - 財産의 收入) + [飼育에 의한 增價 + 實現된 資本利得] [飼育에 의한 增價量 + 實現된 資本利得]은 「大動物增殖」에서 年中 價格上昇에 의한 非實現 資本利得을 補正하는 방법에 의하여 推計하였다. 즉,

$$\text{大動植物 增殖} - (\text{年末價値} - \frac{\text{年末價値}}{1 + \text{大動物價格上昇率}})$$

그런데 주의하여야 할 것은 「大動植物增殖」에는 販賣된 大動植物의 年初 評價額에 대한 增加分 (處差分 損益)이 포함되어 있으므로 위 式에 의해 이미 實現된 資本利得도 補正된 것이 된다. 計算에 이용된 資料는 <附表

1 >에 제시되었다.

附表 1. 大動物 資産 增加 計算에 投入된 資料

年 度	區 分 大動物 (買入- 賣 却)	大動物 增 殖	大 動 物 年 末 價 值	大 植 物 年 末 價 值	大 動 物 價 格 指 數
1964	- 3,202 원	911 원	6,940 원	992 원	129.8
1965	- 4,668	2,427	9,802	1,116	112.4
1966	- 5,194	1,771	11,108	1,735	108.6
1967	- 7,704	2,746	14,805	1,286	133.8
1968	- 6,565	4,147	25,202	2,517	122.6
1969	- 8,855	5,902	26,474	9,303	106.0
1970	- 12,860	7,460	34,641	10,730	121.9
1971	- 10,566	11,334	49,900	21,019	131.9
1972	- 10,518	19,274	86,477	28,992	122.5
1973	- 3,475	22,727	87,177	30,754	101.0
1974	- 17,696	21,076	98,467	48,502	90.1
1975	- 31,067	43,347	114,553	58,460	116.8
1976	- 40,879	84,815	164,792	81,109	108.0
1977	- 77,704	143,633	258,366	107,116	133.7
1978	- 61,784	194,448	389,998	120,278	113.6
1979	-114,791	61,463	333,739	140,657	92.6

資料：農水産部, 「農家經濟調查結果報告」.

農協中央會, 「農村物價總覽」.

라. 金融資産

農家の 金融資産은 거의가 定價資産이므로 貯量資料에 의한 金融資産變化量과 流量資料에 의한 變化量이 같아야 할 것이다. 그러나 실제 資料에 의하여 계산하면 두가지 방법에 따라 상당한 거리가 나타난다. 이것은 물론 調査上 문제가 있음을 나타내는 것이다. 本研究에서는 調査管理者의 意見, 그리고 所得 등 다른 變數와의 整合性 등을 여러모로 검토하여 流量資料에 의한 推計值를 쓰기로 하였다.

3. 資産의 收益率 推計方法

가. 通貨의 收益率

通貨는 利子가 없으므로(要求拂預金에는 약간 利子가 있지만) 收益率은 0(零)이라고 할 수 있다. 그러나 인플레이션만큼 通貨의 實質價値는 하락하므로 通貨의 收益率은 負의인플레이션率로 나타낼 수 있을 것이다. 인플레이션을 나타내는 指標에는 여러가지가 있으나, 農家가 購買活動을 할때에 느끼는 物價上昇率이 타당할 것으로 생각된다. 따라서 本研究에서는 前年同月 對比 農家購入價格 上昇率과 當年 月平均 農家購入價格 上昇率을 평균한 것을 사용하기로 한다. 이것은 農家가 느끼는 인플레이션率은 現在 進行되는 物價의 변동율과 前年에 對比한 物價水準의 두가지에 의해 결정된다는 것을 염두에 둔 것이다. 計算에 이용된 資料와 計算結果는 <附表 2>에 제시하였다.

附表 2. 通貨의 收益率(마이너스 인플레이션率) 計算에
投入된 資料(農家購入價格 上昇率)

年度	區分	前年同月對比 平均 上昇率 (%)	當年月平均 上昇率 (%)	平 均 (%)
1964		35.4	23.6	29.5
1965		16.2	9.7	13.0
1966		9.47	10.1	9.8
1967		11.7	14.2	13.0
1968		19.9	15.4	17.7
1969		10.3	11.1	10.7
1970		15.1	15.4	15.3
1971		15.8	14.5	15.2
1972		14.2	12.2	13.2
1973		9.6	15.2	12.4
1974		34.5	27.9	31.2
1975		23.5	25.2	24.4
1976		24.9	12.9	18.9
1977		17.3	19.7	18.5
1978		29.9	20.2	25.1
1979		13.8	6.8	10.3

資料: 農協中央會, 「農村物價總覽」.

나. 收益性 預金の 收益率

收益性 預金の 收益率은 預金 利率로 나타낼 수 있다. 그런데 우리나라 農家가 預金할 수 있는 방법에는 크게 두가지가 있다. 하나는 農協 市郡組合의 一般銀行計定이고 또 하나는 單協의 相互金融인데 두 機關의 利率은 서로 다르다. 따라서 本研究에서는 이 두 機關의 6個月 만기 定期 預金 利率을 각각에 대한 農民의 預金 比重으로 가중평균하여 農家の 收益性 預金 收益率로 하였다<附表 3>.

附表 3. 收益性 預金の 收益率(預金 利率*) 計算에 投入된 資料

區分 年度	은 행		상 호 금 융		평 균
	이 자 율	년 말 시군조합 농민 예금잔고	이 자 율	년말예금잔고	이 자 율
	%	원	%	원	%
1964	12.0				12.0
1965	18.0				18.0
1966	24.0				24.0
1967	24.0				24.0
1968	21.2				21.2
1969	18.0				18.0
1970	16.8				16.8
1971	15.6	26,882	20.4	33,479	16.5
1972	9.9	26,611	15.6	39,614	11.8
1973	8.4	34,295	10.8	62,020	9.5
1974	13.2	38,408	13.7	96,326	13.5
1975	14.4	58,513	15.5	148,390	15.1
1976	14.7	74,579	15.6	230,473	15.3
1977	14.7	85,511	15.9	376,350	15.6
1978	15.5	122,042	16.9	562,776	16.6
1979	17.1	155,713	18.3	590,200	18.0

* 6個月 滿期 定期 預金 利率임.

資料: 農協中央會, 「農協年鑑」.

韓國銀行, 「經濟統計年報」.

利率이 年度中에 변동된 경우에는 변동 전후의 利率을 機關別로 單純 平均하여, 다시 두 機關의 預金 比重으로 加重平均하였다. 그러나 利率 변동 시기가 年初 혹은 年末인 경우에는 그 해 대부분의 기간 동안 적용되었던 利率을 그대로 사용하였다. 計算에 利用된 자료는 <附表 4>에 제시되었다.

附表 4. 收益性 預金の 收益率(預金 利率*) 計算에 投入된 資料

利 子 率 變 動			
變 動 日 字	銀 行 利 子 率	變 動 日 字	相 互 金 融 利 子 率
1961. 7. 10	12.0%		
62. 2. 1	12.0%		
65. 9. 30	24.0%		
67. 12. 30	24.0%		
68. 4. 1	20.4%		
68. 10. 1	19.2%		
69. 6. 1	16.8%	1971. 3. 1	20.4%
71. 6. 28	14.4%	72. 4. 1	15.6%
72. 1. 17	11.4%	72. 8. 7	10.8%
72. 8. 3	8.4%	73. 12. 10	13.2%
73. 8. 16	8.4%	74. 1. 24	13.7%
74. 1. 24	13.2%	75. 1. 1	15.5%
74. 12. 9	15.0%	76. 3. 2	14.8%
75. 7. 1	13.8%	76. 9. 16	16.4%
76. 8. 2	15.6%	77. 10. 1	15.4%
77. 10. 4	13.8%	78. 6. 13	18.3%
78. 6. 13	17.1%	80. 1. 12	22.2%

* 6個月 滿期 定期預金 利率임.

資料: 韓國銀行, 「經濟統計年報」 및 農協資料.

다. 私債收益率

우리나라 農村의 私債 利率을 調査한 자료는 흔하지 않다. 최근에는

農協中央會가 「農家信用調査結果」에 매년 상당히 상세한 내용을 發表하고 있으나 아직 時系列 資料로 쓰일 만한 것은 못된다. 本研究에서는 먼저 「農家經濟調査結果報告」를 利用하여 다음과 같이 私債利率에 대한 推計를 시도하였다.

分期別 負債 殘高로부터 負債平殘을 구하여(分期別 負債 殘高 合計÷4) 年間 支拂利率을 나누어 이를 私債利率로 하였다. 단 年度初 負債殘高가 나와 있는 1964, 1965, 그리고 1979 년에 대해서는 年度初 負債殘高에 月別 借入金增減 狀況을 加減하여 月別 負債殘高를 推計하고 이로부터 負債平殘을 구하였다<附表 5 >.

그러나 그 결과 1979 년 利率이 15.0%로 나타나 農村 私債調査에 나타난 수준(年 40% 안밖)에 비해 지나치게 낮은 것을 발견하였다. 따라서 위와 같이 推計된 것을 2倍로 增幅시켜 私債利率로 하였다.

附表 5. 私債利率 計算에 投入된 資料

年度	區分 年間 支拂利率	月 負債平殘	利 子 率 (%/年)
1964	1,630 원	9,189 원	17.7
1965	1,620	9,964	16.3
1966	2,142	12,500	17.1
1967	2,210	13,727	16.1
1968	2,366	15,863	14.9
1969	3,099	15,922	19.5
1970	3,437	16,899	20.3
1971	2,855	14,716	19.4
1972	3,387	15,291	22.2
1973	4,071	15,119	26.9
1974	5,872	32,893	17.9
1975	7,515	40,658	17.1
1976	9,604	45,961	20.9
1977	19,345	116,854	16.6
1978	26,795	138,653	19.3
1979	33,114	176,323	18.8

資料: 農水産部, 「農家經濟調査報告」.

라. 土地收益率

土地收益率은 다음과 같이 推計하였다.

$$(5-1) \quad \pi_A = \frac{R}{P_A} + \frac{\dot{P}_A}{P_A}$$

단, R : 地代, P_A : 地價

이것은 土地收益率이 耕地로서의 收益率과 資本利得率에 의하여 결정된다는 것이다. 地價는 「農家經濟調查結果報告」의 年度初 耕地資產額을 耕地面積으로 나누어 推計하였다<附表 6 참조>. 한편 「農家經濟調查」로부터 地代를 推計하는 방법으로는 두가지를 생각할 수 있다. 하나는 賃貸收

附表 6. 土地收益率 計算에 投入된 資料

區 年 度	年度初 耕地面積(坪)	年度初 耕地資產 額(원)	地 價 (段 當) (원)	賃 貸 收 入 (원)	賃貸 面積 (坪)	借地費 用(원) (1)	借地面 積(坪) (2)	地 代 (段當)
								$\frac{(1)}{(2)} \times 2.45$
1964	2,325	249,859	32,240	496	111	1,794	377	3,498
1965	2,395	310,579	38,903	418	167	2,030	472	3,161
1966	2,424	338,617	41,908	805	91	1,971	456	3,177
1967	2,478	375,775	45,493	1,245	96	2,773	489	4,168
1968	2,515	401,904	47,941	845	98	3,047	519	4,315
1969	2,433	481,566	59,379	1,509	50	4,644	535	6,380
1970	2,422	508,670	63,006	1,447	63	5,829	523	8,192
1971	2,479	587,530	71,100	1,835	65	6,361	526	8,888
1972	2,175	787,781	108,659	2,759	57	7,416	499	10,923
1973	2,536	1,310,680	155,049	2,183	96	7,934	447	13,046
1974	2,494	2,030,377	244,231	3,627	53	11,215	384	21,466
1975	2,493	3,095,364	372,487	4,191	59	15,378	395	28,615
1976	2,520	4,277,342	509,207	4,895	65	17,955	409	32,266
1977	2,474	5,993,285	726,752	10,430	69	29,397	547	39,501
1978	2,476	6,731,421	815,600	12,394	78	41,004	604	49,897
1979	2,493	7,810,383	939,878	28,241	98	51,518	603	62,796

資料: 農水産部, 「農家經濟調查報告」.

入을 賃貸面積으로 나누어 計算하는 방법이고, 또 하나는 借地費用을 借地面積으로 나누어 計算하는 방법이다. 두가지 방법에 의하여 推計한 결과는 <附表 7>과 같다.

最近의 地代 調査資料와 비교하여 보면 賃貸收入을 기준으로 한 推計値가 그 절대수준에서는 더 近似한 것으로 생각된다. 그러나 이 推計値는 年度間 기복이 심하여 時系列 자료로서 부적절하다고 생각되므로 借地料를 기준으로 한 推計値를 채용하되, 賃貸收入을 기준으로 한 推計値의 수준만큼 調整하기 위해 일률적으로 2.45倍 하였다. 收益率을 계산할 때는 年中의 地價變動을 고려하기 위해 當年 支拂地代를 當年初 地價와 다음해 初地價의 平均으로 나누어 推計하였다. 計算資料는 <附表 6>에 제시하였다.

附表 7. 地代의 推計結果

區 分 年 度	賃貸收入／賃貸面積(段當)	借地費用／借地面積(段當)
1964	1,341	1,428
1965	751	1,290
1966	2,654	1,297
1967	3,891	1,701
1968	2,587	1,761
1969	9,054	2,604
1970	6,890	3,344
1971	8,469	3,628
1972	14,521	4,459
1973	6,822	5,325
1974	20,530	8,762
1975	21,310	11,679
1976	22,592	13,170
1977	45,348	16,123
1978	47,669	20,366
1979	86,452	25,631

資料：農水産部, 「農家經濟調査報告」.

마. 農機械資産의 收益率

現在 農機械資産의 限界收益率을 직접 推計하는데 이용 할 만한 研究 結果는 매우 드물다. 本研究에서는 그와 같은 사정을 고려하여 다음과 같은 公式에 의하여 農機械收益率指數를 推計하였다.

$$(5-2) \quad \frac{\dot{\pi}_K}{\pi_K} = \frac{\dot{P}_a}{P_a} + \sum_j S_j C_{ij} \frac{\dot{x}_j}{x_j} + B_K + E - \frac{\dot{P}_K}{P_K} \quad (i, j = A, K, L, F)$$

단, P_a : 農産物價格, S_j : j 要素費用比率, C_{ij} : i 요소와 j 要素의 Hicks 補完 彈性性, x_j : j 要素投入量, P_K : 農機具價格, B_K : 機械에 대한 偏向的 技術 變化, E : 中立的 技術變化, 여기서는 이 公式의 誘導過程은 생략하기로 한다(이 公式에 관련된 다음 資料를 參照하기 바란다).

Jung Hwan Lee, "Farm Technological Change and Farm Land Prices: Postwar Japan," 『農經論叢 36 (1980)』, pp. 156 - 179.

Jung Hwan Lee, "Factor Relationship in Postwar Japanese Agriculture: Application of Ridge Regression to the Translog Production Function," 『理論經濟學(Economic Studies Quarterly) 31』(1980, pp. 34 - 44).

이 公式을 쌀 생산비 調査 資料에 적용하였다. 단 자료의 제약상 $B_K=0$ 라고 가정하였으며, 中立的 技術變化率(E)은 다음과 같은 殘餘法을 이용하였다.

$$(5-3) \quad E = \frac{\dot{q}}{q} - \sum_j S_j \frac{\dot{x}_j}{x_j} \quad (j = A, K, L, F)$$

단, q : 米穀生産量, C_{ij} 는 日本의 1960年代 推計值를 代用하였다. 計算에 이용된 자료는 <附表 8>에 제시하였다.

바. 動植物資産 收益率

動植物資産의 收益率은 다음과 같이 구하였다.

$$(5-4) \quad \{ \text{大動植物増殖} + (\text{年度末小動物價値} - \text{年度初小動物價値}) + \text{養畜收入} + \text{가금수입} + \text{畜力收入} - \text{動物費} - \text{飼料費} \} \div (\text{年度初大動植物價値} + \text{年度$$

附表 8. 農機械資産의 收益率 計算에 投入된 資料

區 年 分 度	農產物 價格 指數	物財費 比率	農具費 比率	勞 價 比率	土 地 費用 比率	物 財 投入量 3個年移 動平均	農 具 投入量 3個年移 動平均	勞 動 投入量 3個年移 動平均	土 地 投入量 3個年移 動平均	米 穀 生産量 (段當) (kg)	農機具 價 格 指 數	機械의 物財의 補完彈 力性	機械의 勞動의 補完彈 力性	機械의 土地의 補完彈 力性	
1963	14.9	—	—	—	—	30.4	4.6	196.9	236.2	402.8	18.5	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1964	18.7	0.133	0.014	0.336	0.517	31.6	5.3	197.0	236.8	399.4	21.9	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1965	19.7	0.147	0.017	0.326	0.511	32.3	4.9	184.6	235.9	358.1	26.6	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1966	21.3	0.144	0.014	0.305	0.534	33.6	5.2	172.3	235.6	393.9	29.9	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1967	24.0	0.135	0.018	0.324	0.522	36.8	5.7	163.5	237.7	387.4	32.3	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1968	27.6	0.128	0.021	0.364	0.487	40.0	7.0	165.3	237.8	365.6	36.0	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1969	31.2	0.126	0.024	0.391	0.459	41.4	7.9	167.0	237.6	400.2	38.7	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1970	39.5	0.117	0.024	0.400	0.459	42.5	9.3	163.9	237.3	364.7	44.7	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1971	45.7	0.108	0.029	0.392	0.471	46.1	12.0	162.4	238.8	415.8	50.1	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1972	55.5	0.114	0.039	0.394	0.453	50.6	14.3	166.1	238.8	403.5	52.9	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1973	92.2	0.155	0.037	0.414	0.434	54.4	15.4	170.2	238.7	417.7	59.4	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1974	81.1	0.106	0.034	0.373	0.487	59.9	16.2	174.8	238.4	455.4	85.5	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1975	100.0	0.136	0.037	0.353	0.474	65.2	19.5	168.9	238.6	443.4	100.0	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1976	124.0	0.156	0.041	0.305	0.498	73.2	26.6	159.5	239.3	530.0	107.2	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1977	144.6	0.139	0.050	0.275	0.536	80.1	34.2	140.8	239.2	613.8	116.7	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1978	188.5	0.138	0.056	0.292	0.514	87.7	39.9	125.2	240.6	524.5	130.8	2.3	-9.1	-0.3	1.4
1979	209.1	—	—	—	—	—	—	—	—	532.0	158.3	2.3	-9.1	-0.3	1.4

資料：農水産部，「農産物 生産費 調査結果 報告」。

農協中央會，「農村物價總覽」。

Jung Hwan Lee, 「Farm Technological Change in a Growing Economy : An Econometric Analysis of Postwar Japanese Agriculture」, 1980.

附表 9. 動植物資産の 収益率 計算에 投入된 資料

區 年 度	大動植 物増殖 (원)	年度初 小動物 價 値 (원)	年度末 小動物 價 値 (원)	養 畜 收 入 (원)	家 禽 收 入 (원)	戸當畜 力利用 時 間	農 牛 賃借料 (日當)	畜 力 收 入 (원)	動物費 (원)	飼料費 (원)	年度初 大動植 物價値 (원)	年度初 小動物 價 値 (원)
1964	911	739	891	1,131	671	100.5	217	2,181	632	821	8,164	739
1965	2,427	921	1,181	1,456	772	108.9	236	2,570	895	796	10,924	921
1966	1,771	1,146	1,324	1,423	785	106.4	268	2,852	1,168	1,096	14,571	1,146
1967	2,746	1,602	2,049	1,747	1,965	105.6	302	3,189	1,610	1,208	16,761	1,602
1968	4,147	2,156	3,107	3,047	1,703	100.8	369	3,720	1,541	2,438	24,531	2,156
1969	5,902	2,491	2,315	2,487	2,041	93.1	463	4,311	2,011	2,317	36,583	2,491
1970	7,460	2,105	2,368	3,553	1,889	93.4	588	5,492	2,538	2,279	45,193	2,105
1971	11,334	2,392	2,784	4,988	2,239	94.1	596	5,608	3,326	2,999	66,877	2,392
1972	19,274	2,674	2,274	8,457	1,536	87.9	697	6,127	2,915	2,188	92,654	2,674
1973	22,727	2,510	2,874	9,936	1,516	82.2	839	6,897	4,851	1,725	109,341	2,510
1974	21,076	3,610	5,015	11,250	1,658	66.6	1,152	7,672	5,924	11,109	143,556	3,610
1975	43,347	4,847	4,568	9,654	2,800	82.6	1,483	12,250	6,138	15,888	162,213	4,847
1976	84,815	8,520	8,609	15,291	6,246	78.8	1,666	13,128	8,737	24,933	207,528	8,520
1977	143,633	9,665	13,599	29,109	7,370	67.2	2,235	15,019	10,080	15,808	297,118	9,665
1978	194,448	13,917	24,868	48,488	15,428	61.1	2,908	17,768	19,798	29,425	402,187	13,917
1979	61,463	20,135	19,932	43,196	20,018	49.1	4,636	23,082	28,241	54,617	385,817	20,135

資料：農水産部，「農家經濟調查結果報告」。

農協中央會，「農村物價總覽」。

附表 10. 在庫農産物 収益率 計算에 投入된 資料
 (作物別 價格指數: 1~6月平均 및 12月)

區 分	쌀	麥類	雜穀	豆類	서류	特作	菜蔬	果實	加工
1963. 12月	197.0	304.5	246.1	190.8	219.1	170.3	210.0	216.2	211.0
1964. 1~6月	274.4	406.6	345.0	272.1	322.8	196.1	248.7	196.3	219.0
1964. 12月	232.2	290.2	276.1	262.9	186.2	256.1	226.3	272.0	229.0
1965. 1~6月	240.5	279.6	257.1	273.6	221.1	278.6	268.8	231.2	248.1
1965. 12月	223.9	233.0	235.6	252.4	201.7	273.0	278.2	186.9	267.6
1966. 1~6月	247.2	248.5	246.9	280.1	248.5	318.8	288.9	185.1	289.1
1966. 12月	241.9	267.3	275.5	326.3	214.2	303.2	216.8	235.0	320.7
1967. 1~6月	275.9	296.1	302.1	414.1	271.1	299.5	286.5	212.0	356.6
1967. 12月	271.2	302.5	271.7	320.2	240.1	297.8	216.2	322.9	388.2
1968. 1~6月	127.7	126.4	126.2	114.7	138.0	98.8	114.5	146.7	147.3
1968. 12月	148.2	134.5	132.3	96.0	114.3	101.3	87.5	149.0	152.1
1969. 1~6月	164.3	139.7	139.0	100.1	143.3	107.3	91.8	202.1	177.7
1969. 12月	168.7	152.0	140.2	149.0	131.9	130.4	199.1	178.0	252.7
1970. 1~6月	176.1	156.3	149.5	178.7	153.3	126.2	222.5	205.4	233.9
1970. 12月	206.6	187.6	162.6	179.8	169.0	151.4	307.2	258.3	257.2
1971. 1~6月	217.7	213.4	175.0	189.6	213.7	157.5	319.5	285.4	268.1
1971. 12月	265.0	250.6	210.9	192.7	219.8	151.4	307.2	258.3	257.2
1972. 1~6月	158.4	160.8	143.7	118.5	171.0	145.0	92.3	145.1	123.3
1972. 12月	159.1	162.1	156.4	133.0	176.4	179.7	91.6	126.1	128.4
1973. 1~6月	160.8	165.8	163.1	139.3	196.1	181.1	95.3	136.5	131.0
1973. 12月	175.7	178.5	186.2	154.1	235.2	194.1	110.9	156.4	155.5
1974. 1~6月	218.4	194.4	221.5	176.4	337.5	196.1	158.0	182.7	165.3
1974. 12月	280.8	267.3	276.7	216.2	332.2	243.6	139.2	222.0	192.6
1975. 1~6月	283.5	284.1	297.9	226.3	370.2	249.3	150.5	239.3	207.0
1975. 12月	321.1	320.0	310.3	261.7	346.8	254.1	247.4	269.2	302.2
1976. 1~6月	340.6	330.0	323.0	299.8	396.7	255.3	273.2	278.7	296.1
1976. 12月	376.3	346.1	353.3	351.6	449.4	258.3	291.1	281.3	350.1
1977. 1~6月	125.9	110.5	122.1	172.9	171.5	109.2	147.8	135.2	166.4
1977. 12月	136.4	114.7	128.2	176.0	178.6	111.0	158.3	144.5	168.5
1978. 1~6月	145.8	116.9	137.9	185.1	214.4	125.1	175.4	151.5	178.6
1978. 12月	167.4	121.1	147.7	217.5	239.9	144.2	336.8	171.4	192.6
1979. 1~6月	185.8	125.2	152.1	215.8	268.1	143.7	328.9	197.8	197.3
1979. 12月	208.9	122.7	177.3	220.3	282.5	168.4	202.7	212.6	224.9

初小動物價値).

단, 畜力收入이란 動物資産의 畜力으로서의 價値를 評價하기 위한 것으로 다음과 같이 推計하였다.

(5-5) 戶當畜力利用時間×時間當 農牛賃借料

(5-4)와 같이 動植物資産의 收益率을 計算하면, 勞動費와 資本費用이 고려되지 아니한 만큼 收益率이 과대 推計될 것이다. 그러나 그러한 費用의 比重이 크게 변하지 아니하였다면, (5-4)에 의해 推計된 收益率 時系列은 유용한 것이다. 計算에 이용된 자료는 <附表 9>에 제시되었다.

附表 11. 在庫農産物 收益率 計算에 投入된 資料
(作物別 年度末 在庫價値)

單位: 원

區分	쌀	麥類	雜穀	豆類	서류	特作	菜蔬	果實	加工
1963	38,329	4,086	1,565	2,144	2,642	1,290	216	2	3,155
1964	37,008	4,237	1,414	1,961	2,437	708	183	8	3,064
1965	35,348	5,705	1,360	2,262	2,259	509	208	8	3,196
1966	41,072	6,964	1,611	2,798	2,804	1,002	250	149	3,993
1967	46,927	6,616	1,386	3,285	2,352	1,953	334	163	4,589
1968	62,185	9,874	2,024	3,507	2,503	531	372	29	5,190
1969	74,363	11,285	1,776	4,811	2,804	866	413	13	6,148
1970	90,303	13,325	1,799	5,841	4,136	272	508	9	6,634
1971	135,074	22,575	1,980	6,935	4,661	1,117	518	487	8,907
1972	171,142	20,226	2,562	9,547	5,005	6,854	617	1,767	10,649
1973	159,502	19,506	2,931	9,513	6,517	4,059	1,318	4,368	13,190
1974	274,628	25,271	3,664	13,345	10,078	2,907	1,197	3,463	16,069
1975	319,191	40,214	4,102	16,721	14,153	6,603	13,307	4,968	21,077
1976	397,163	42,921	4,551	21,731	15,260	3,258	16,263	5,681	28,007
1977	496,657	25,559	4,541	23,594	18,740	5,226	17,150	5,702	34,635
1978	484,339	34,844	3,256	28,111	18,467	6,888	34,214	5,425	33,963

資料: 農水産部, 「農家經濟調查結果報告」.

사. 在庫農産物收益率

在庫農産物の 收益이란 前年末에 在庫로 保有하였던 農産物이 價格이 上昇함으로써 前年末에 販賣하였던 것보다 利得이 發生하는 것으로 定義한다. 따라서 本研究에서는 前年 12月 對比 1~6月 價格 上昇率을 作物別로 구한 다음, 農家年末在庫價値의 作物別 比重으로 加重平均하여 在庫農産物の 收益率로 하였다. 단, 채소, 맥류 등과 같이 在庫品の 販賣가 6月 이전에 끝나는 作物에 대해서는 2달(月)까지의 價格上昇만을 고려하였다. 推計에 利用된 資料는 <附表 10>과 <附表 11>에 제시하였다.

參考文獻

- Backus, D. and Purvis D., "An Integrated Model of Household Flow-of-Funds Allocations," *Journal of Money, Credit, and Banking*, (1980), pp. 400-421.
- Barnum, H. N. and L. Squire, "An Econometric Application of the Theory of the Farm-household," *Journal of Development Economics*, 6(1979), pp. 79-101.
- Deere, C. D. and A. de Janvry, "A Conceptual Framework for the Empirical Analysis of Peasants," *American Journal of Agricultural Economics*, 61(1979), pp. 601-603.
- Lau, L. T., "A Characterization of the Normalized Restricted Profit Function," *Journal of Economic Theory*, 12(1976), pp. 131-163.
- Lau, L. T., W. L. Lin and P. A. Yotopoulos, "The Linear Logarithmic Expenditure System: An Application to Consumption-Leisure Choice." *Econometrica*, 46(1978), pp. 843-868.

- Lee, J. H., "Farm Technological Change and Farm Land Prices : Postwar Japan," 『Nokei Ronso』, 36(1980), pp. 156-179.
- Li Way Lee, "Time Allocation in an Exchange-Production Paradigm," 『Economic Inquiry』, 18(1980), pp. 617-630.
- Liu, P. K., "The Determinants of Labor Utilization and Allocation of Family Farm in Taiwan," 『Academia Economic Papers』, 7-2(1979), pp. 113-142.
- Tinbergen, T., 『Economic Policy: Principles and Design』, North-Holland, 1978.
- Tobin, J., "Money and Economic Growth," 『Econometrica』, 33(1965), pp. 671-684.
- Yotopoulos, P. A. and L. T. Lau, "On Modeling the Agricultural Sector in Developing Economies," 『Journal of Development Economics』, 1(1974), pp. 105-127.
- 李貞煥, 丁安聳, 「農業金融制度改善方案」, 農村經濟研究院, 1980.
- 中嶋千壽, 「農家の均衡理論」, 大川, 川野編, 「現代 農業分析の展望」, 大明堂, 1958.
- 農水産部, 「農家經濟調查結果報告」, 1964～1980.
- , 「쌀 生産費調査結果報告」, 1980.
- 農協中央會, 「農村物價總覽」, 1980.