

農業経営分析の基礎理論と実証的研究

加 藤 功

(山形大学農学部農業経済学研究室)
(昭和48年9月22日受理)

Basic Theory and Actual Research of Farm Management Analysis

Isao KATO

(Laboratory of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Yamagata University)

目 次

序 節 課題と方法

第1章 農業経営分析の認識対象と経営主体

第1節 農業経営分析の認識対象	5
第1項 農業経営の経済形態と農家経済経営	6
第2項 農家経済経営の主体均衡	7

第2章 農業経営分析の役割と目的

第1節 農業経営分析の役割	13
第1項 農業経営者の管理機能	13
第2項 農業経営分析の役割	16
第2節 農業経営者の主体的条件	17

第3章 農業経営分析指標の基礎的考察

第1節 農業経営の課題と分析指標の設定	18
第2節 農業経営分析指標の種類と意味	21
第1項 農業経営成果指標	21
第2項 農業経営成果に影響する要因指標	23
1. 経営効率とその指標の吟味	26
(1) 経営効率の定義	26
(2) 経営効率の関数的把握と残余的把握	26
(3) 経営効率指標の吟味	28
2. 経営規模とその指標の吟味	30
(1) 技術的規模関係	30
1) 経営規模の定義	30
2) 生産理論における経営規模の基礎概念	31
3) 経営規模指標の吟味	32
(2) 不確定性と経営規模関係	34
3. 経営集約度とその指標の吟味	36
(1) 経営集約度の定義	36
(2) 経営集約度指標の吟味	36
1) 本来的経営集約度	36
2) 狭義の受容力（利用度）と装備率	37

第4章 農業経営分析法とその体系

第1節 経営分析法の体系化	38
第1項 経営分析法の種類	38
第2項 経営分析の体系化	41
第2節 農業経営分析法の系譜	42
第1項 農業経営分析法の発展	42
第2項 農業経営分析法の体系と問題点	44

第5章 企業の稲作経営の経済分析

第1節 開 題	46
第1項 企業の稲作経営の概念と目標	46
第2項 分析視点	48
第2節 企業の稲作経営農家の存立基盤	48
第1項 農家構成と歴史的成立要因	48
第2項 稲作部門経営効率と農家経済	49
第3項 企業の稲作経営の存立基盤	54
1. 農家人口及び農家構成の変化	54
2. 土地基盤整備と機械化	54
3. 稲作技術体系の変化	54
第3節 企業の稲作経営農家の構造と経済分析	55
第1項 調査地区別経営効率差異の経済分析	55
1. 稲作部門成果と経営効率	55
2. 自然的条件と経営構造の差異	55
(1) 自然的条件	55
(2) 稲作経営構造	55
1) 経営地構成と耕地条件	55
2) 稲作農業労働とその利用	58
3) 農用機械とその利用	59
4) 栽培期間・品種構成と施肥水準	59
第2項 稲作経営成果に影響する諸要因分析	62
1. 水田面積規模別経営効率とその要因	62
2. 複合成果指標に影響する要因	66
第3項 生産関数分析	66
1. 生産弾性係数	69
2. 修正生産弾性係数の和	69
3. 各生産要素の偏限界収益力	71
4. 主要な経営改善点	72
5. 決定係数	72
6. 生産関数分析の2, 3の問題点	72
第4節 経営諸条件の変化と若干の問題	72
第1項 経営諸条件の変化	72
第2項 若干の問題	73
1. 機械化による労働生産性の向上と農家所得	73
2. 農閑期の余剰資源利用と副次部門の導入	73

3. 稲作技術体系の再編成と協業化	74
第5節 結 論	74
第6章 稲作経営分析における直接比較法の有効性と限界	
第1節 開 題	75
第2節 直接比較法の内容と限界	75
第1項 直接比較法と標準法との比較	75
第2項 直接比較法の内容の吟味	76
第3項 直接比較法の限界	77
第3節 直接比較法と分散・共分散分析法との結合による実証分析	77
第1項 分析資料	77
第2項 分散分析	78
第3項 回帰と共分散分析	82
第4節 結 論	84
第7章 稲作農家の経営成果変動の要因分析	
第1節 開 題	85
第2節 経営比率分析	86
第1項 分析資料と稲作農家の概況	86
第2項 経営成果と要因の年次変動	87
第3節 損益分岐点分析	93
第1項 損益分岐点分析の課題と予備的考察	93
第2項 損益分岐点の年次変動とその要因	94
第3項 昭和40年の損益分岐点分析と利益増減分析	98
第4節 活動分析	99
第1項 活動分析の意義	99
第2項 活動分析と損益分岐点分析との関連	99
第5節 結 論	102
第8章 傾斜地みかん作経営の経済分析	
第1節 開 題	103
第2節 課題と方法	103
第3節 調査対象地区の概況	104
第4節 調査対象地区の農業の実態	106
第5節 調査対象農家の経済分析	110
第1項 農家の経済分析	110
第2項 要因分析	118
第3項 生産関数分析	118
第4項 みかん作をめぐる経済変動と経営成果の変化	128
第6節 結 論	128
第9章 農業経営部門組織の編成計画	
第1節 開 題	129
第2節 地域農業の実態	130
第1項 地域の農業を規定する諸条件	130
第2項 地域の農業経営要素とその利用	133
第3節 調査農家の農業経営の実態	135

第4節 線型計画法による農業経営部門組織の編成計画	135
第1項 基礎資料あるいは予想形成のための情報の蒐集と生産方向	138
第2項 基本計画方針の決定と予測値の計測	138
第3項 単体表の演算結果と考察	145
第4項 最適解からの若干の修正	153
第5節 結 論	154
要 約	155
謝 辞	163

序 章 課 題 と 方 法

本論文の基本的課題は、第1に、個別農業経営の経済活動を遂行するにあたって必要となる農業経営分析の理論的基礎を明らかにすることにある。その際、考察対象を家族経営にしぼり、その農家経済全体の経済目標である効用最大化の条件を明らかにするが、さらに家族経営における農業経営の側面を自己完了的組織体としてぬきだし、経営主体の管理機能からみた経営分析の役割を明らかにする。

現代の農業経営における課題と解決方向を示しながら、それに対応してどのような計測可能な分析指標があり、それが経営管理上どのような意味をもっているかについて考察する。更に、それらの分析指標が利用される場合の経営分析法を明らかにする。それによって、現実の農業経営の基本的問題を解決する方法または手段を理論的に明らかにしておくことをねらっている。

ついで、現実の農業経営における実態調査資料に農業経営分析の理論的基礎にもとづいた農業経営分析法を適用するが、その場合、第2の基本的課題は、調査対象となった農業経営について、その問題点と改善点を明らかにし、その資料に適用した農業経営分析法について、その有効性と限界を明らかにすることにある。同時に経営分析法間の関連をも明らかにすることにつとめる。

これらの基本的課題を解明するために、以下の九つの章があてられる。各章と全体との関連については、あらためて各章の「課題と方法」で詳細に述べることにして、ここでは全体の構想を示すに止める。

本論文は3部に分かれている。そのうち第1部と第2部は第1の基本的課題に対応し、第3部は第2の基本的課題に対応している。

第1部では、農業経営分析の農業経営活動における重要性和意義を確認する。そのために、第1部は2章からなっている。第1章「農業経営分析の認識対象と経営主体」では、農業経営分析で取り扱う農業経営の対象領域を確定する。第2章「農業経営分析の役割と目的」では、経営主体の経営活動を説明するなかで、農業経営分析の役割を明らかにする。

第2部では、経営分析指標を理論的に整理し、それらの分析指標を用いた分析方法を体系化することが課題である。そのために、第2部は2章にわかれている。第3章「農業経営分析指標の基礎的考察」において、経営分析で用いられる経営分析指標を、現実の農業経営の課題を解明する方法または手段に対応して確定していくのであるが、あわせてその際、従来の経営及び生産理論の成果をふまえて経営分析指標を分類整理し、それに理論的

基礎を与えている。第4章「農業経営分析法とその体系」では、従来の古典的経営分析法を整理し、更に主な農業経営分析法を提示して、その有効性と限界を明らかにし、最後に、これらの考察結果に基づいて農業経営分析法を体系化する。

第3部の課題は第1、第2部で明らかにされた農業経営分析の意義、分析指標、分析方法と分析体系の基礎的考察に基づいて、実態調査の資料を利用して、現実の農業経営の問題点を明らかにすると同時に、実際に生じた経営分析法の有効性と限界を解明することにある。その際、経営部門の組織形態を単一部門と複合部門経営に分けて考察している。単一部門経営としては、稲作経営とみかん作経営を考察対象としている。そのために、第3部は5章からなっている。そのうち稲作経営は3章からなっている。稲作経営については、現在の自作農主義が保持されているなかで、大規模な経営である企業的稲作経営をとりあげ、それに対して、静態 (static analysis)・横断面分析 (cross section analysis) 及び動態分析 (dynamic analysis)・時系列分析 (time series analysis) を試みている。それによって、企業的稲作経営の実態を考察し、それを通じた分析方法の有効性とその限界を明らかにしている。すなわち、第5章「企業的稲作経営の経済分析」は、静態分析であって、企業的稲作経営に直接比較法による要因分析法と生産関数分析法を適用して、現時点における企業的稲作経営の問題点を明らかにすることにつとめている。

第6章では、第5章で提起された問題点を更に個別技術水準にまで掘り下げながら、「稲作経営分析における直接比較法の有効性と限界」を明らかにするにあたって、分散・共分散分析と結びつけて考察している。第7章「稲作農家の経営成果とその変動要因」では種々の動態分析によって、企業的稲作農家の経営成果の構造的変動要因を明らかにしている。

次に、みかん作経営を取り上げて、第8章「傾斜地みかん作経営の経済分析」で検討している。

最後に、第9章「線型計画法利用による農業経営部門組織の編成計画」では複合部門経営を考察している。そこでは、分析方法が単なる実在分析にとどまらず、他面、規範分析としての性格をもっていることから、線型計画法をとりあげることによって、その実践性を確認することにつとめている。

第1章 農業経営分析の認識対象と経営主体

第1節 農業経営分析の認識対象

農業経営分析はいかなるものであり、いかなる目的と内容をもっているかを考察するに先立って農業経営分析の背景となる理論的基礎を明らかにする。それは農業経営をどのように把握するかということにはほかならない。なんとすれば農業経営分析の認識対象は現実の農業経営だからである。現実の農業経営はそれのみで自己完結しているならば農業経営のみで分析を進めることができるが、わが国の現実の農業経営は家計部面と密接不可分の関係にあるから、いわゆる農家経済経営¹⁾ (あるいは小農・家族労作経営) としての把握をしなければならない。一般の企業経営であれば、企業利潤最大化目標を追求する自己完結的な組織体として認識することができる。しかしながら農家経済に内包されている農業経営の場合は、家計部面と結合し、効用最大化目標を追求しているものとして認識しな

ればならない。

そこで、先ず農家経済経営は農業経営の発展過程からみてどのような経済形態として位置づけられるかを考察し、次にそのように位置づけられた農家経済経営の主体均衡条件を明らかにするとともに、農家経済経営が次の経済形態に発展する場合に生産要素の中で特に農家労働力をとりあげ、それがどのように分化していくのであるかについてふれる。最後に農家経済経営から分離して自己完了的な農業経営を前提とした場合の農業経営者はいかなるものとして把握できるのか、またいかなる機能をはたすものであるかについて考察する。

第1項 農業経営の経済形態と農家経済経営

農業経営は単一²⁾な経営主体の意志によって秩序づけられる農業生産の永続的な組織体であると定義しておこう。単一な経営主体は経済合理性を追求するという意識的な行動をするものである。農業経営主体の意識的行動が経済合理性を追求する場合の具体的な経営目標がどのような内容をもつのであるかは農業経営をどのような経済形態であると認識するかに依存する。そこで、農業経営の経済形態とその経営目標の公準となる成果指標について考察する。経営の経済形態は2つの側面から認識できる。1つは理念的(純理論的、規範的、簿記的)なそれであり、他方は現実的な認識である。

先ず、理念的な経営経済形態^{3)-a,b}について考察する。その分類判別基準は次の2つから成っている。1つは農業経営を構成する経営要素は何であり、2つは経営目標がいかなる内容をもつものであるかである。従って理念的な経営経済形態は表1—1の通りに表わすことができる。

表1—1の理念的経営の経済形態は、第1に農業経営を構成するものが永続的に沈下固

表1—1 理念的農業経営の経済形態

名 称	経 営 経 済 目 標	農業経営の構成要素
総資本利用経営(資本主義農企業経営又は単に農企業経営)	総資本利用経営純収益(又は単に農企業経営純収益) = 粗収益 - (物財費 + 労働費)	経営者能力と資本(土地を含む)
社会経済的農業経営(又は集団農業経営)	社会経済的経営純収益(又は単に集団経営純収益) = 粗収益 - 物財費	経営者能力・労働と資本
土 地 利 用 経 営	土地利用経営純収益(又は土地純収益) = 粗収益 - (物財費 + 労働費 + 資本財用役費)	経営者能力と土地
労働力利用経営	労働力利用経営純収益(又は労働力純収益) = 粗収益 - 物財費 + 土地及び資本財用役費	経営者能力と労働力
経営者能力利用経営	経営者能力利用経営純収益(又は農企業利潤) = 粗収益 - (物財費 + 労働力土地及び資本財用役費)	経営者能力

定された生産用役泉源体であるという側面を重視して農業経営を家計部面から分離された自己完了的独立体として認識している。第2に生産用役泉源体が永続的に沈下されて農業経営要素を構成しているという側面を重視している。その際、生産用役泉源体がどの家計経済の所有に属するかを問わないのである。このために、必ずしも経験的に与えられた経営ではなく、理念的、規範的に分類整理されたものと理解してよい。このような経済形態が存在するには、土地、労働、資本財などの生産要素市場と生産物市場とが完全競争形態をとっていることであり、しかも、各経営経済形態の農業経営主体が完全な知識状態にあって経営目標を追求し、その成果の最大化のための均衡条件が成立することが前提とされねばならない。

次に実際に存在し、また存在した農業経営の経済形態⁴⁾について考察する。その分類基準は次の通りである。

- ① 経営主体は単一か複数であるか。
- ② 経営主体が単一の個別経営を前提とすれば、その経営主体は資本家であるのか、家族の長であるのか。
- ③ 家計と経営の分離の程度からみて経営目標はどのような内容をもっているのか。
- ④ 土地、労働、資本各市場の発達程度はどの位であるのか、また商品生産であるか自給生産であるのか。
- ⑤ 生産力水準と資本装備の高さからみて近代적であるのかどうかということである。農業経営は、単に農業所得や経営純収益の最大化を目標とするのみならず、社会的な生産力に参与する生産単位とみることができるからである。

以上のような分類基準に従って概略的に表示すれば表1—2⁵⁾のように分類整理することができる。

実在の農業経営の経済形態における農業経営主体は必ずしも完全な知識状態にあるとは限らない。また経営目標は本来経営純収益の最大化にある。しかし経営に沈下された生産用役泉源体から湧出する生産用役を農外部門に投下することが許される場合には、経営活動は農家所得最大化目標によって直接的に制約されることになるのである。さらにその生産用役を家計部面で直接的に消費することが許される場合には、経営活動は効用最大化目標によって直接的に制約されることになる。

表1—2から家族経営（農家経済経営）が実在の農業経営の経済形態の中でどのような地位を占めているかを明瞭に窺うことができる。家族経営といっても自給生産を基調とし、生産力が低く市場も未発達な段階から生産力が高まり商品生産を基調とし市場も発達して、資本装備も高まり機械作業体系が確立している。企業的にして近代的な家族経営までの範囲にわたる家族経営をみることが出来る。社会主義国を除いては家族経営のなかでも本来的家族経営（狭義の農家経済経営）はわが国のみならず世界の大部分の諸国で最も支配的な農業経営の経済形態である。

第12節 農家経済経営の主体均衡

このように位置づけられる家族経営が他の経済形態と根本的に異なるために生ずる問題は前述のように農業経営目標が単なる経営純収益の最大化にあるのではなく、それが家計部面を含む農家経済全体の最終目標に対して中間目標として意味をもつことである。従っ

表1-2 現存する農業経営の経済形態

			家計と 経営の分離	経営経済目標	経営主体	労働市場	資本市場と 生産方法
別 個 人 経 営	資 本 家	純 資 本 本 営	完全分離	資本純収益の 最大	企 業 家 (資 本 家)	労働市場は高度に 発達して、完全に 雇用労働に依存す る。	資本市場は高度に 発達している。資 本の循環過程は拡 大再生産を通して 行われる。 生産方法は完全な 機械化一貫体系で ある。
		的 経 営 (栽植企業経営)	完全分離	偽装的資本純 収益の最大	植民地支配 者とそれに 従属する1 団の資本家	労働者が原住民か らなる2重管理制 である。原住民は 強制的に就業させ られているのみな らず不当に差別さ れ、正当な賃金は 支払われない。	資本市場は発達し ている。資本の循 環過程は偽装的拡 大再生産をする。 機械作業体系は原 住民の賃銀水準に 左右され、一定で ない。
	家 族 経 営	自給的家族経営	完全融合	農業経営の経 済目標は農家 の効用目標とな る。自給生産物 によって生活資 料にあてられる。	家長が家計 と経営ともに 絶対的権限をもつ	労働市場は未発達 であり、生産は賃 労働でなく大家族 のもとで家族労働 力によってのみ行 われる。	資本市場は未発達 であって、物々交 換の単純再生産で ある。 生産方法は小農具 と馬耕段階であ る。
		本来的家族経営	不完全融合	農業経営の経 済目標は農家 の効用目標であ ることに変わり ない。生計維持 のための農家 所得の最大。	家 長	生産は未婚の傍系 家族を含めた家族 労働力と若干の雇 用労働に依存す る。	資本市場は発達し ているが単純再生 産の限度である。 生産方法は小型動 力耕段階の未体系 の機械を利用する
		企業経済的家族経営	実質的に 分離	農業経営の経 済目標は経営 体を自己完了 体1独立体とし て実質的に分 離できるので 経営純収益の 最大を追求す る。	経 営 主	労働市場は完全 に発達して、生産 は家族労働力の うち経営主と その後継者に 限られ、その他 は雇用労働力 に依存する。	資本市場は完全 に発達している。 拡大再生産が行 われる。 生産方法 は中、大型 動力耕段階で 機械化作業体系 で整備する。
	集 団 協 業 組 織	集 団 協 業 組 織	全 面 集 団 経 営	{ 国 営 集 団 経 営 …… ソ 連 の ソ フ ホ ー ズ (共 同 又 は 協 業 経 営) …… { 団 体 営 集 団 経 営 …… イ ス ラ エ ル の ギ ブ ツ 。 一 般 の 共 同 経 営			
		協 業 組 織	部 分 協 業 経 営	…………… 生産部門別に個別経営から分離して設立される経営			
集 団 協 業 組 織	協 業 組 織	協 業 組 織	資本財(生産手段)組織	…………… トラクター、ライスセンターなどの機械や施設の共同利用			
		協 業 組 織	労働力協業組織	…………… 肥料、農薬などの共同購入や共同田植、共同防除			

価値転換模式図	商品生産市場	近代性※
$G - W \left\{ \begin{matrix} A \\ P_m \end{matrix} \right. \dots P \dots W' - G' (= G + g')$ <p>ここでGは前払資本, Wは前払資本によって購入された生産財である。そのうちAは労働力, P_mは生産手段である。Wは労働力と生産手段によって生産された商品となる農産物である。G'は農産物を販売して得た貨幣であり, それは拡大再生産されることから, 前払資本Gと平均利潤部分gからなる。-は貨幣と物との交換過程, ...P...は農業生産過程を示す。</p>	高度に発達した商品生産である。	近代的経営
<p>表現としては上図と同じである。</p> $G - W \left\{ \begin{matrix} A \\ P_m \end{matrix} \right. \dots P \dots W' - G'' (= G + g')$ <p>G''は農産物を販売して得た貨幣でありg''は偽装的平均利潤を示す。</p>	世界的な商品生産である	非近代的経営
$W \left\{ \begin{matrix} A \\ P_m \end{matrix} \right. \dots P \dots W' - W'' \left\{ \begin{matrix} W''^a = A \\ W''^b = P_m \end{matrix} \right.$ <p>Wは生産財でそれは労働力と生産手段からなり, それによって, 農産物 W'を生産し, その余剰農産物は他の物財 W''と交換し, そのうち生活資料 W''^aは家族労働力の再生産にあてられ, 生産手段の購入部分 W''^bは生産手段 P_mにあてられる。……P……は農業生産過程は物々交換過程を示す。なお自給的家族経営は単なる自給自足的家族経営ではない。</p>	市場が存在しても物々交換であり, 生産力は小さく, 生計は総て自給生産物に依存する。	非近代的経営
$\begin{array}{l} As \\ Pms \\ \left. \begin{array}{l} \dots P \dots W' \left\{ \begin{array}{l} W^a \\ W^b \end{array} \right. \right\} \begin{array}{l} As \\ Pms \end{array} \end{array} \right\} P_m \\ G - Wg \left\{ \begin{matrix} Pmg \\ Ag \end{matrix} \right. \end{array}$ <p>ここで, Asは家族労働力, Agは雇用労働力, Pmsは自給生産手段, Pmgは購入生産手段を示す。単純再生産の前提の下では, 生産物の販売によって得た貨幣Gは, 生産手段購入のためのGと生活資料購入のためのG_aとに配分される。</p>	商品生産は不安定であり生産力は高まるが, 生計はほとんど自給に依存する。	非近代的経営
$\begin{array}{l} As \\ Pms \\ \left. \begin{array}{l} \dots P \dots W' \left\{ \begin{array}{l} W^a \\ W^b \end{array} \right. \right\} \begin{array}{l} As \\ Pms \end{array} \end{array} \right\} P_m \\ G - Wg \left\{ \begin{matrix} Pmg \\ Ag \end{matrix} \right. \end{array}$ <p>(=G+g)</p> <p>本来の家族経営と異なる点は, 拡大再生産が行われていることが前提になる。そのため, 農産物の販売によって得た貨幣 G''は, 前払資本Gと平均利潤部分gからなる。</p>	市場は存在して, 生産力も高くなる。自給生産が行われても, それは商品生産と同様の比較有利性の選択理論で行われる。	近代的経営

※ 生産力水準と資本装備率を基礎とする。

て、家族経営の最終的目標は効用の最大におかれることになり、この効用目標を高める範囲内で経営純収益をできるだけ高めることが経営目標となるのである。そこで、家族経営の主体均衡はいかなる内容と条件からなるものであるかを考察する。

農家経済の主体均衡理論は、先ずチャヤノフ「小農経済の原理」^{6)-a}のなかで取りあげられたのにはじまる。わが国では大槻正男教授^{6)-b}が初めてであろう。その後、神崎博愛教授・中嶋千尋教授^{6)-b}・田中修教授^{6)-e}によって展開され、特に中嶋教授によって体系化されるに至った。最近では佐々木・丸山両氏^{6)-f}によって更に展開されると同時に頼平氏^{6)-g}に至ってようやく主体均衡理論の一般化が試みられている。

頼理論が他の主体均衡論と異なる点は、商品及び生産要素の価格に二重価格をもうけていることである。現実的にいって、生産物(商品)と生産要素に関して庭先購入価格と庭先販売価格との間にある購入経費、販売経費を無視することはできないとする問題意識に立って、次のような主体均衡理論を展開している。

二重価格をもうける根拠として次の4つの利益が従来の主体均衡理論では説明できないことをあげている。

1. 所有生産要素内給の利益
2. 生産物家計仕向の利益
3. 生産物経営内部仕向の利益
4. 固定資産用役の補合的利用の利益

である。これら4つの利益の発生は農家経済経営が永続的に存在する根拠となるものである。

第1の所有生産要素内給の利益は家族労働力・所有財産のように、家計経済面が所有する源泉体を元入して、それから湧出する生産用役(家族労働・所有財産用役)が内給されるのは、それらの生産用役の経営によって得られるであろう限界収益力が庭先販売価格より高い限り自家経営に投入される。他方、所有生産要素を庭先購入価格でもって購入するよりも低い主観的限界評価でもって内給される限り自家経営で内給される。この両方によって生ずる差益の合計が所有生産要素内給の利益である。

第2の利益については、家計経済面において家計で消費する生産物を庭先購入価格で購入するよりも経営から仕受けられる生産物の限界生産費評価額が低いならば自家経営から受ける方が有利である。他方、その生産物を庭先販売価格で販売するよりもその生産物に対する主観的限界評価が高い限りにおいて、家計に仕向けた方が有利である。もし、庭先販売・購入価格に格差がないならば販売しようと家計仕向けしようと無差別である。

第3・4は家計と経営との直接的関係ではなく、一般の企業経営においても発生する利益である。生産物経営仕向けの利益に関しては、中間生産物仕向部門はそれを販売するよりも経営に仕向けて、庭先販売価格より高い限界収益力をあげる限りにおいて仕向けられる。他方、仕受け部門は同一生産物を庭先購入価格でもって購入するよりも安い限界生産費評価額でもって仕受けられる限りにおいて仕受けることが有利である。固定資産用役補合的利用の利益は固定資産用役の限界収益力が庭先販売・購入価格内にある限り、その経営に沈下固定することによって発生する。

家族経営といっても企業的家族経営になると商品生産農家であるのが本質的経済活動となり、家族労働の評価基準として、その主観的限界評価を用いるという経営者の行動様式

は後退してくる。即ち、

① 労働についてはあらかじめ労働時間が規定されて、労働と余暇との選択を自由に行なうことができないようになれば限界評価と限界収益力との比較が行なわれなくなる。

② 家計仕向生産物については小規模自給生産が不利になり大規模商品生産が有利になればなるほど、また庭先売買価格が縮少するほど商品生産に専門化する方が有利になる。その際はじめて生産物の限界評価を生産量決定のための選択尺度として使うことが不必要になってくるのである。

家族労働力とはいっても、経営主・専従者・補助労働者と分化して、各々の役割を担当するようになる。例えば、水稻単作の稲作農家についてみると、商品生産としての水稻部門は経営主とその他の専従労働者が従事し、自給程度の自家菜園は補助労働者によって分担されているのが現状である。家族のうちで基幹労働者は益々商品生産の影響を受けて、単に自家労働を主観的に評価するにとどまらず社会的に客観化された賃金によって評価するようになる。他方、自給生産を担当する家族労働のうちの補助労働者は自給生産があるために自らの労働が客観化されず主観的に評価するものとして残存しているにすぎなくなる。それは、又その自給生産は農地と家族労働との関係が固定しているほど農家に残存せざるをえない性質をもっている。更に、生産力が低いほどその結びつきは強く、生産力が高まるほど弱くなる。部分機械化段階における農業生産においては農地が固定しているとそれに一定の家族労働を結びつけておかなければならない。このような段階においては、家族労働の強化によって土地の物的生産力をあげることが農業所得を高める方法である。それが水稻作の商品生産を通して発揮されたとしても、稲作の栽培期間が1年の内ごく限られた期間に固定されている関係もあって、自立可能な経営であっても経営規模が大きくなると遊休労働が必ず生ずる。そこに農業経営において、家族労働を補合的に利用するための多角化が合理的になり、補助労働者をして自給生産に向かわせるのである。それは自給菜園として種々雑多な作物栽培となり、しかも低い収益性の生産部門を残存させている。

商品生産として行なわれている稲作農家などの自給生産部分はこのような補助労働者によって行なわれているとみることができる。商品生産部門にたずさわる基幹労働者は稲作栽培期間が限定されているために遊休労働者となるのであるが、彼らは商品化された労働者であるから、兼業所得の獲得あるいは副次部門の導入を促進させる要因となる。副次部門の導入は農業生産に対する積極的な対応であり、兼業労働への流出は農業生産に対する消極的な対応である。そのいずれの方向を選択するかは勿論、基幹労働者の主観的効用によって決定されるが、農産物価格の不安定、農業における技術進歩や他産業における雇用の不安定性などが要因となって、農家戸数が固定化しているにもかかわらず農業就業人口が減少して、兼業農家を集積していくのである。

このように、商品生産—基幹労働者、自給生産—補助労働者の対応関係は自立可能な農業経営の一般の形態として定式化できる。兼業農家においても、自給生産—補助労働者の関係は変わらないが基幹労働者それ自体が商品化し商品生産が賃金におきかえられて、賃金—基幹労働者という関係になるとみることができる。しかるに、一定の農業立地を前提とすれば、経営耕地の小さい農家ほど賃金—基幹労働者、自給生産—補助労働者の関係が強くなることは明らかな事実である。商品生産—基幹労働者と賃金—基幹労働者の最も大きな差異は商品生産の基幹労働者に経営能力が要求されているのに対して、賃金獲得のみ

の基幹労働者は経営能力を必要としないことである。補助労働者は農業所得形成に少しは寄与するが無視するほどであるのに対して、基幹労働者は農業所得に占める比重が増大してくる。このように農業経営目標を追求する主体が基幹労働者であることから、基幹労働者以外の家族員は基幹労働者の所得を通して自己の効用が満足されるのである。基幹労働者は農業経営目標をその範囲内において、基幹労働者を含む家族員は効用の最大を追求するというように二者は明確に分離されてくる。

このような主体均衡理論によって家族経営を理解し、説明することは勿論大切なことであるが、それはあくまで定性的分析の域を出ないのであって、それを計量化することは困難なことである。しかし、農業経営において利用可能な家族労働時間と経営用資金配分量および生産物家計仕向量が所得水準や家族員数に対応して社会慣行的に決まっており、それを効用関数に照らして決定する必要がないとすれば、計量化の可能性が生ずる。家族(農家経済)経営における家計と経営との融合関係を認めながらも、経営を家計から独立した自己完了的な組織体として認識し、計量的な農業経営分析法を適用することができるようになるのである。

以下、次章においては、①従来の農業経営理論を整理し、②農業経営理論にもとづいて計測可能な農業経営分析指標を分類整理し、③農業経営理論にもとづく農業経営分析指標を農業経営分析法によって体系化する。それらの経営分析法を具体的な経営問題解決のために準備された資料に適用して分析内容と解決方向を明らかにする。その際、なぜ具体的な経営資料にかかる分析法を適用したのかを明らかにすると同時に、かかる分析法を適用することによって、全く用いないかあるいは他の分析法を用いる場合よりも有効であると認められる根拠を明らかにする。

文 献

- 1) 農家経済経営という概念は小農、家族労作経営と大同小異であるが、特に農家経済経営という概念で利用している論文としては下記のものがある。
 - a. 頼 平『農家経済の主体均衡と経営管理に関する研究』, 京都大学農学部農林経済学教室, 1967.
 - b. 今村幸生稿「農業経営設計の理論と応用」『農業技術研究所報告H第36号』, 1966, pp. 2~36.
- 2) 農業経営の定義については経営の本質をどのようにみるかによって異なるが、次の著書を参照した。
 磯辺秀俊編『日本の農業経営』, 東京大学出版会, 第1章, 1961.
- 3) 農業経営の理念的経済形態の認識については、次の著書を参照した。
 - a. 大槻正男『農業経営学の基礎概念』, 養賢堂第2章, 1956.
 - b. 菊地泰次「農業経営学における経営体の認識と計測について」, 『農業経営経済学の研究』, 養賢堂, 1958, pp. 89~114.
- 4) a. 磯辺秀俊編『日本の農業経営』, 東京大学出版会, 第1章, 1961.
 - b. 岩片磯雄『農業経営通論』, 養賢堂, 第1章, 第1節, 1966.
 - c. 農政調査委員会編『農業百科辞典』第V巻・3, 1967.
- 5) 表1—2のなかで、価値転換模式図については次の著書を参照した。
 磯辺秀俊『農業経営学』, 養賢堂, 1970, pp. 43~58.
- 6) 農家経済経営の主体均衡については次の論文を参照した。
 - a. チャーヤノフ著, 磯辺・杉野共訳『小農経済の原理』, 大明堂, 第1部, 1957, pp. 3~173.
 - b. 大槻正男『農業労働論』, 西ヶ原刊行会, 1941.
 - c. 神崎博愛「農家経済の目標と所得効果」, 『農業経済研究』, 岩波書店, 第24巻第4号, 1953.
 - d. 中嶋千尋「農家の均衡理論」, 『現代農業分析の展望』, 大明堂, 第5章第11節, 1958, 三

- pp. 255~314.
- e. 田中修『農家の均衡分析』, 有斐閣, 第1編, 1967.
 - f. 佐々木康三・丸山義皓『固定的資源の家族農企業に対する影響—主体均衡理論の拡張—』, 『農業経済研究』, 岩波書店, 第38巻 第3号, 1966.
 - g. 頼平『農家経済の主体均衡と経営管理に関する研究』, 京都大学農学部農林経済学教室, 1967.
 - h. 沢村東平『農場経営の意志決定』, 富民協会, 第1編, 1971. pp. 3~55.

第2章 農業経営分析の役割と目的

第1節 農業経営分析の役割

第1項 農業経営者の管理機能

わが国における従来の農業経営学では農業経営を静態的組織体として認識するのが支配的であった。これはドイツ経営学の潮流をくむものである。これに対して、最近の農業経営学では経営者の動態的経営管理機能を重視し、農業経営の本質は経営管理過程にあるとし、この経営管理過程をいかに合理化するかが重要視される。これを担当するのは経営者であることから、経営主体としての意志決定とその成果に対する危険負担こそが経営の本質をなすものであるとみているのである。

このように農業経営を認識すると、農業経営の管理過程は次の5つからなる^{1)-b}。すなわち、(1)観察による問題発見、(2)分析、(3)意志決定、(4)執行活動、(5)危険負担である。

意志決定は経営目標を達成するために、何をなすべきかを決定することである。それは経営活動の最終計画を選択することを内容とする。執行活動は計画の実現に必要な諸活動である。危険負担の経営過程においては、実施結果が初期の計画に合致しているかどうかを検討し、経営計画通りに行なわれれば初期の目的が達成されたことになり、もし初期の目的と非常に大きくかい離すれば、それだけ経営者の経営管理能力に欠陥があったこととして、責任を問われなければならない。初期の目的が達成されない場合には、それが新たな経営問題として設定され、その問題を解決するために、関係資料を集め、その集められた情報によって、経営改善の可能性とその方向を見きわめる。いわゆる経営分析活動を行なうのである。この分析結果にもとづいて、経営目標と照合して各々の可能な経営活動について取捨選択する。このようにして、再び新しい計画が設定される。

これに対して代表的な一般経営学では次の4つの管理過程に整理している^{1)-a}。すなわち、意志決定は経営者の計画過程であり、経営者の執行活動とは経営者が計画にもとづいて経営を組織し、指導、監督することを内容とし、観察・分析は経営者の統制過程とみている。このように経営の管理過程を計画—組織—指導—統制からなる循環過程とみている。ここで、各過程について説明しておく^{1)-a}。

第1の計画過程は、経営目標を達成するために、何をなすべきかを、あらかじめ設定することである。これには目標・目的・方針予算・企画・実施計画・日程計画・標準・手続き・方法などを含み、経営管理だけでなく執行にも及ぶものである。計画設定にあたっては少なくとも次のような基本的段階を経る。

- (1) 計画を必要としている問題を明確化すること。これには第1に何を行おうとするの

かを明らかにすることではなければならない。第2に計画設定によって解決しようとする問題の原因を発見する。第3に問題解決のための計画の制約条件ないし限界をあらかじめ明らかにしておくことである。

(2) いくつかの可能な案を発見すること。先ず可能な案は経験や模倣から作られるが、それに頼ることはもちろん危険であり、もっと多くの創意を必要とされねばならない。

(3) これらの案の利害得失を比較すること。可能な計画案のそれぞれについてそれらの案を実施した場合に、どのような結果がえられるかを予測し、予測される結果の利害得失を比較することである。従って結果を予測するには現在存在する事実を収集し、それを分析して、現在の状況を把握し、さらに将来の状況を予測し、それらの状況の下でのそれぞれの計画案のもたらすであろう結果を予想しなければならない。オペレーションズ・リサーチの技法はこの段階で有用であることを指摘しておく。

(4) 1つの案を選び出し、最終的な意志決定を行なうこと。これは計画設定の最終段階であり、ここで計画は現実設定される。ここで注意すべきことは予測には何らかの程度で不確実性を含み、事実の収集と分析が正確に行なわれても、この不確実性が全く消え去るわけではない。また事実の収集や分析および結果の予測には、時間・労働・費用を必要とすることから、情報の信頼性と予測確率を考慮して設定されねばならない。このような計画設定の負担を軽減するために、1つは階層性を利用することである。すなわち、方針のような上位の計画によって具体的な下位の計画の範囲を限定し、計画設定の負担を軽減することである。更には既成の標準、例えば標準手法を新しい計画の一部に入れることである。2つは計画のために組織を利用することである。その1つは分権化ないし委譲によって行なわれる。その2つはスタッフの利用である。このことによって単独では不可能な計画の設定も組織を通じて比較的容易に行なわれることになる。

第2の組織過程は農業経営目標の遂行にあたって、各種の活動をその性質にしたがって整理し、各作業内容を明らかにすると同時に、これら各作業間の関係を明確にすることである。一般企業における組織活動は先ず職務の責任・責任の委譲・監督権限などが明らかになされる。次に生産部門組織及び組成・職能的権限とスタッフ権限・委員会の活用が明確化される。経営規模の拡大・商品の複雑化にともなって、分権制及び事業部制が近代企業に一般化される。

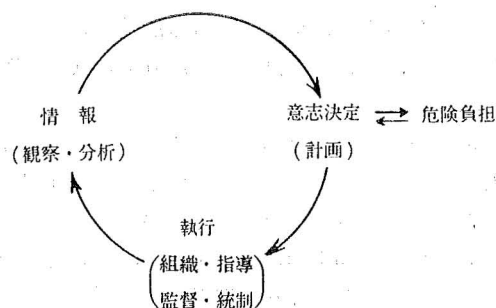
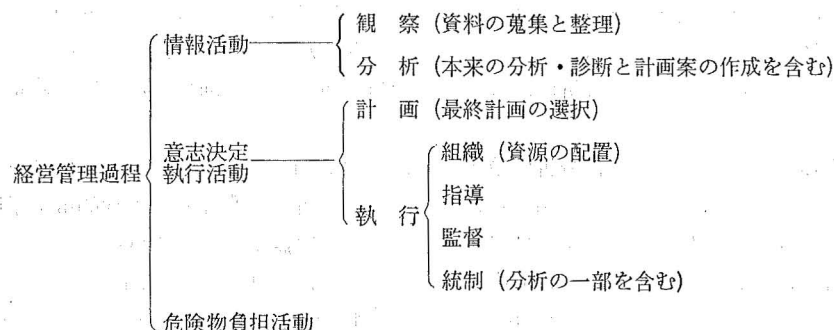
第3の指導過程は経営者の経営経済現象に対する知識が完全であり計画が完全であり、経営組織活動も完璧であって、また経営に協力する労働者もすべて有能で自発的協力によって遂行されているならば、指導や監督を必要としない。この故に指導は計画目標を実現するために労働者にその協力しようとする意志を絶えず喚起することである。そのために経営者にとっては経営者のリーダーシップが発揮される必要があり、労働者に対しては自発的協力を確保することである。それには互いにコミュニケーションが大切になる。

第4の統制過程は経営の活動状況またはその結果を測定し、それらの実績を計画あるいはそれに代わる基準と比較し、それに合致させるように修正する措置をとる過程である。この故に、統制は先ず第1に合理的計画が前提となっていることである。第2に統制は計画と実績とを合致させようとする経営者の配慮を必要とすることである。換言すれば統制は実績と計画との差異を明らかにするために分析と評価は不可欠の実体となっていることである。通常それらの差異の原因として、経営者能力・労働者・作業者の作業能力・作業

者の士気・機械・施設の整備状況・資材購入の見込み違い・計画自体の予想・前提・見込みなどの誤りなどが考えられる。いずれにしろ、分析された事実は経営者に情報として提供され、その差異の意義・重要性、あるいはこれに対する措置の必要性などにつき経営者の判断をまつことになるといっている。

さて、情報は計画過程の(1)、(2)と(3)を内容としているとみることができる。そして分析は統制過程のみならず情報の内容にもなっていることである。従って、分析は計画過程に含まれていることが明確にされる。そこで、計画過程のなかから、情報を切り離して考えてみるのが、経営管理機能における分析の役割をより一層、明らかにすることができる。また統制過程で行なわれる分析内容として、①業績及び財政状態、②資金の保全、③方針・標準の方法・標準的手続き・経営部門組織そして経営規模や経営集約度などで表わされる経営構造の検討をあげている。しかし、方針などの検討は統制過程ではなく、情報活動における分析内容になると考える。その理由は、方針などの検討は、統制過程が合理的計画を前提として行なわれる限り、計画自体の予想・前提や見込みの誤りと同様に統制過程に含まれないとみられるからである。このようにみると、経営管理過程としてあげた2つの分類の仕方を検討した結果、特に計画—組織—指導—統制からなる循環とみる経営管理過程は若干修正されなければならない。すなわち、経営管理過程は、情報活動・意志決定活動・執行活動と危険負担活動からなる。そのなかで、情報活動は計画過程のなかの観察・分析からなり、意志決定活動は計画過程のなかの最終計画を選択することに限

図2—1 農業経営者の管理機能



定する。執行活動は組織・指導と統制過程を内容とする。そして、経営管理過程は意志決定と執行活動からなる1つの循環過程を構成すると考える。なお、危険負担はこの循環過程に含まれないで、意志決定と直接的な関係にあるとみなされる。図2—1は農業経営者の経営管理機能を図示したものである。図2—1を参照しながら、次項で農業経営者の経営管理機能における農業経営分析の役割を明らかにすると同時に分析の意味と内容を検討する。

第2項 農業経営分析の役割

(1) 観察・分析は主として情報活動であるが、その他、執行活動のなかの統制の内容となることを上述で明らかにした。ここで、観察とは問題発見によって、その問題に関する経営現象の構成要素を蒐集し、整理することである。また、分析とはその経営現象の構成要素を明らかにし、その構成要素間の因果または因数関係を明らかにすることであると定義しておこう。この分析の定義に従って、分析の具体的内容を検討するが、その際先ず、どのような分析内容が情報に、また統制に含まれるかを明らかにしておく。

最初に、統制に含められる分析として、1つはもっぱら財務諸表などの経営資料を用いて、過去の実行結果を把握すること。2つは実行結果を、過去の実績値・標準値や計画値と比較すること。3つは実行結果が計画どおり行なわれない場合に、経営者はその後の実行の修正を行なうことである。このように統制は計画が正しいとみて、計画と実行結果とが合致するものであることを前提としていることが明らかにうかがわれる。

次に情報に含められる分析は、上述の分析内容の他に、計画が不適當であることが判明した場合、つまり、条件予測値に誤りがあるか、または当初の新規計画に誤りのあることが明らかにされた場合に、経営者が計画の修正を行なうための情報を提供することである。このように情報における分析は、計画が不適當であることが前提となって、修正計画案を作成することを内容としている。

(2) 上述のように、農業経営分析は第1義的に情報活動であり、第2義的には執行活動のなかの統制の内容をなすことが明らかにされたが、分析が農業経営の実践的解決手段を提供するようになるためには、1つは「現状についての実態把握」を正確に行ない、2つには「将来についての望ましい選択方向を与える」、云い換えれば、実態把握にとどまらず、「処方」に相当する経営改善策を打ち出すための予測と方向づけを行ない計画案を作成するものである。つまり、経営の過去の実績を診断するだけでなく経営問題の将来に向けての解決手段を与えるという実践的役割をはたすものとならなくてはならない。従って、分析は統制に含められた本来の分析内容に加えて、情報活動としての分析である診断と計画案の作成を含むことによって、実践的役割をもった分析の意味が明らかになるのである。

(3) 農業経営分析の実践的役割をより効果的にはたすために、農業経営に投入された各生産要素の収益力を計測し、それにもとづいて、生産要素や生産部門の結合が最適であるかどうかを評価できるような精微な分析方法を用いる必要がある。

さて、農業経営者が経営管理機能を効率的に遂行するには、経営管理の各過程の重要性を認識しなければならない。実際に、どの経営管理過程が重要となるかは農業経営者の当面する問題により著しく異なってくる。従来研究成果をみると、意志決定を中心とする

計画論的な接近の仕方が線型計画法の発達によって著しく進歩し、一定の成果をあげている。

以上述べた如く、農業経営分析は経営管理機能の情報活動の内容として、それ自体、重要な役割を果たすものであるが、さらに他の経営管理過程との関連を認識することによって、分析効果が発揮されるのである。

なお、農業経営者の管理機能を発揮するために必要とする経営者の主体的能力として、農業経営者の知識状態・予想あるいは期待値の形成・市場条件に対する行動様式が密接に関連する。若干、それらの問題について次に述べておく²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。

第2節 農業経営者の主体的条件

農業経営の分析結果の利用者は農業経営者であることに限定して考えると、彼が農業経営をとりまく経済現象をどのように認識し、その認識の程度が完全であるのかどうかによって、分析結果は大きく影響されるであろう。従って、分析を行なうにあたって、農業経営経済現象に関する農業経営者の知識状態・将来に対する期待値の形成・市場条件に対する行動様式などの主体的条件をあらかじめ吟味しておくことが重要となる。

(1) 先ず農業経営者が将来事象の予測値（期待値）に基づいて意志決定を行なう場合に完全な知識状態にあるとすれば、農業経営目標は農業経営純収益の最大化におかれる。しかし不完全な知識状態にあれば、経営目標は経営純収益の期待値と経営の安全性との組合せから得られる成果（効用）の最大化におかれる。

(2) 次に農業経営者は農業経営分析において、将来の経営方向を打ち出すために予想（期待値）を形成する。その場合、分析内容となる生産要素の調達・投入および生産物の産出・処分に日付が関係しているかどうかという時間的要因が入ってくる。時間的要因が入るかどうかによって長期と短期に分かれる。また経営経済事象について確定的な知識状態にあるか、あるいは確率的・不確定な知識状態にあるかによって、それぞれ静態と動態に分けられる。従って、それらの組み合わせから短期静態・長期静態（比較静態）、そして長期動態と仮定される農業経営経済現象が分析対象となる。

(3) 更にまた、購入される生産要素の種類と購入数量・販売される農作物の種類と販売数量を決定する場合に、市場に対してどのような行動様式がとられているかが問題になる。農業経営者は、一般に価格所与のもとで消極的に数量調節者として行動している。しかし積極的な農業経営者は、共同出荷のように、大量出荷によって市場における価格交渉力を強化する。あるいは新しい品種を開発したり、貯蔵や栽培法を工夫して端境期に出荷したり、また加工や包装手段によって生産物を差別化してより高い価格を取得しようとしている。農業経営分析は、農業経営者のそのような市場対応のちがいによって経営成果がどのように高められるかを明らかにするものでなくてはならない。

文 献

- 1) 農業経営分析の役割を明らかにするにあたっては、農業経営の本質を経営の管理過程に求めた。その意味から、次の著書を参照した。
 - a. 桜井信行編『現代経営学入門』、有斐閣、1964。
 - b. JOHNSON, G., edited "A Study of Managerial Processes of Midwestern Farmers, Iowa

Univ. Press, 1963.

- 2) 農業経営者の知識状態と農業経営経済現象の分類に関して、次の著書を参照されたい。
 - a. 加藤功稿「農業経営分析法に関する基礎的研究」、『山形大学紀要(農学)』, 第5巻, 第4号, 第2章, 第2節, 1969, pp. 86.
 - b. HEADY. E. O., "Economic of Agricultural Production and Resource Use," Prentice-Hall, ch. 18. 1952; (川野重任・他訳『現代農業経済学』, 春秋社, 1962.)
- 3) 農業経営者の予想あるいは期待値の形成については
 - a. 加藤功稿「前掲書」第2章, 第3節, pp. 87~88.
 - b. HEADY. E. O., "op. cit.," ch. 15.
- 4) 情報の分類については次の著書を参照されたい。
 - a. JOHNSON. G. L., edited "op. cit.," ch. 2.
- 5) 市場条件に対応する経営者の行動様式については次の著書を参照されたい。
 - a. 加藤功稿「前掲書」第2章, 第4節, pp. 88~89.
 - b. シュナイダー著・山川義雄・大和瀬達二訳『経済理論入門』, ダイヤモンド社, 第2章, 第1節, 1964.

第3章 農業経営分析指標の基礎的考察

第1節 農業経営の課題と分析指標の設定

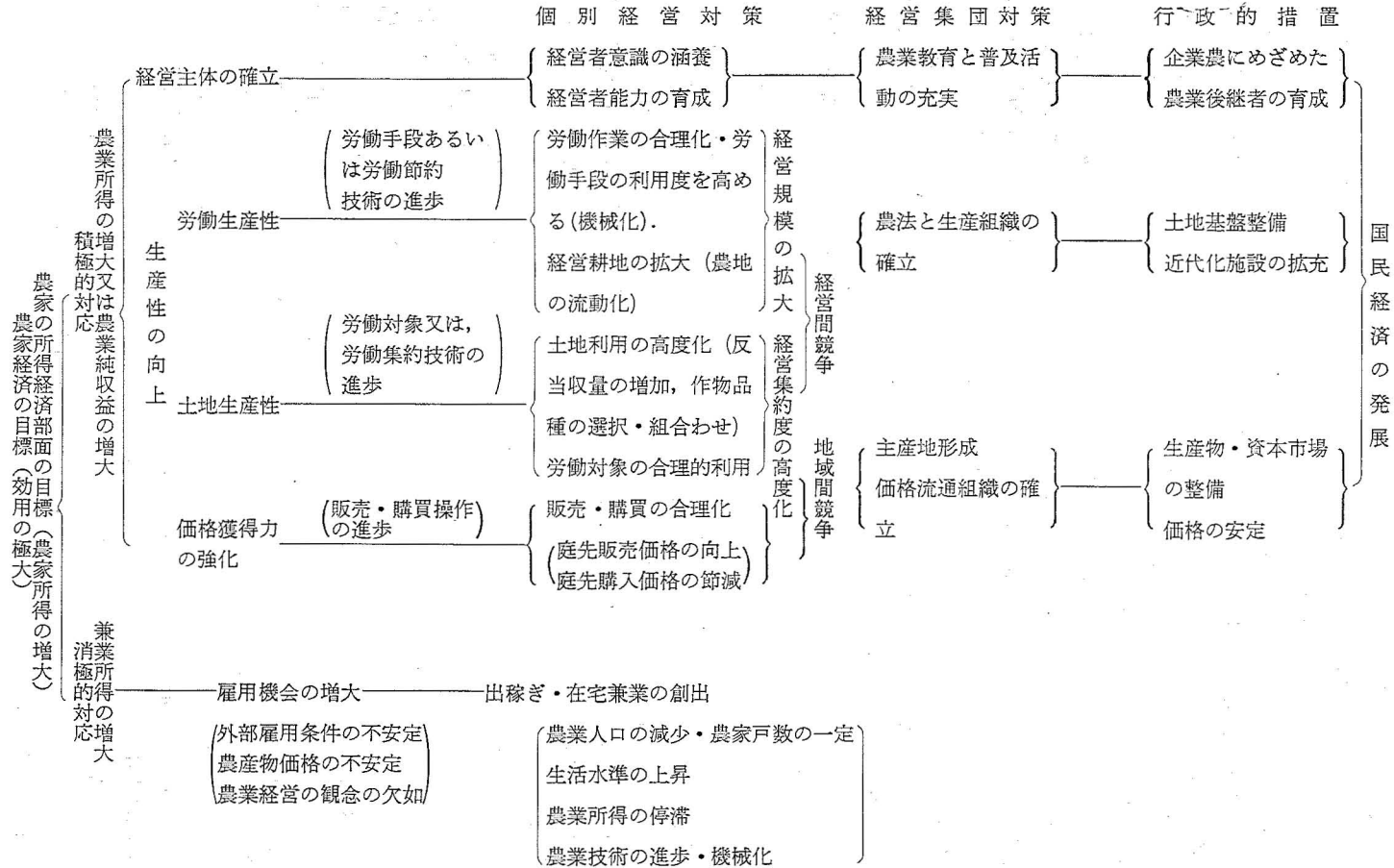
農業経営の分析指標を設定する前に、農業経営に対する問題意識を明らかにしておく必要がある。そのためにわが国の現在の農業経営の課題とその方向について模型的構想を示しておく。それによって、次節の分析指標の意味を問題意識とその問題解決との関連で理解することができる。そこで、わが国の現在の農業経営は家族経営であるとして、図3-1・農業経営の課題とその模式図を設定する¹⁾-a, b, c, d.

家族経営の目標は農家の家族員の効用を極大にすることにあることは明らかである。それには農家所得と余暇を得ることによって達成されるであろうと考える。今、余暇は社会標準として確保されているとするならば農家所得を増大することにのみ依存することになる。農家所得を得るには家族労働を農業と兼業に配分する。家族労働を兼業に配分することは農家の消極的対応である。それは農業と非農業との二重構造にもとづく所得格差から生ずる対応の仕方である。すなわち、農業外部の雇用条件の不安定・農産物価格の不安定・農業生産の不安定に起因する。更に農業を適職としない職業選好の問題などによって、農業人口の減少をとまうが、農家は離農までにいたらず固定化する。そのなかにあつて、生活水準は上昇する。しかし、それは農家所得に占める農業所得の割合が低下するなかで出稼ぎ、在宅兼業などの兼業所得により多く依存せざるを得なくなることに於いて可能なのである。

次に農業本来のまたは農家の積極的対応である農業経営の課題とその解決方法について、図3-1の模式図を参照しながら述べる。

農業所得または農業経営純収益を増大する第1次接近として次の3つをあげることができる。先ず経営主体の確立である2つは客体的経営活動の問題として、労働及び土地生産性(収益性を含む)の向上である。なお、資本生産性については資本が労働や土地のように本源的生産要素よりつくられたものであつて、生産されたところの生産手段である。従つて、特に資本生産性をこの模式図では明記しないが、労働及び土地生産性を問題とする

図 3—1 農業経営の課題とその模式図



際に陰伏的に含められるものとして取り扱うことにする。3つは庭先販売価格の向上と庭先購買価格の節減というつまり価格獲得力の強化である。

さて、この模式図の基調は家族経営から農企業経営の発展方向をたどるところにある。それには生産費を低下させるという経済性を高めることが一方に要請されながら、他方においては農業経営の収益性を高めながら経営規模の拡大を実現することである。わが国のように零細農耕制においては、経営規模を拡大することが必須となる。収益性を高めることである農業経営純収益の増大は価格獲得力に依存するので生産費の低下を内容とする経済性を高めることは必ずしも同一方向をたどるとは限らない。模式図では同一方向をたどるものと考えている。

更にこの図では農業経営純収益を増大するための第一次接近の3つの問題を解決する対応策として、改善主体からみて次の3つに分割している。1つは個別経営の活動による改善策である。2つは営農団地または地域としての対応策である。3つは行政的措置である。農業経営の課題をこのように3つの問題と3つの対応策に2分類することができる。

先ず農業経営の確立の問題であるが、その個別経営の改善策として農業経営者が農業経済現象に対する正しい認識と農業に関する意欲を喚起し、将来事象についても予想を形成する能力を養うことである。

営農団地及び行政的措置は基盤整備を充実して生産の組織化を進めると同時に農業教育と普及活動を充実し、企業農にめざめた農業後継者の育成をはかることである。

次に、生産性のうちで、労働生産性の個別経営の改善策あるいは労働生産性形成要因は労働手段または労働節約技術の進歩を媒介として、労働手段を高度化することである。その実態は農業機械化による資本装備率の向上である。更に経営耕地規模を拡大することである。それを可能にするには農地の流動化が行なわれていなければならない。この2つの要因は経営間競争をひき起こす重要な基本的要因となる。労働手段の高度化と経営耕地規模の拡大は労働作業管理の合理化によって労働の受容力と労働能率の向上に結びつける必要がある。

土地生産性の向上に関する問題の改善策あるいは土地生産性形成要因は労働対象または労働集約（増収）技術の進歩を媒介として、1つは労働対象手段の合理的作用をはかることである。すなわち、肥料・農薬・動力燃料などを最適生産性が確保されるように投入することである。2つは土地利用を高度化することであって、それは反収の増大・作物品種の選択組合せを適正にする。この2つの基本的要因によって、経営耕地の集約度を高度化する必要がある。このような意味の集約度を組織集約度と呼ぶとすれば労働作業管理の合理化は一定の労働手段と経営耕地規模における管理集約度であるとみることができる。組織集約度と管理集約度は土地利用共同・土地利用手段共同（労働手段共同）・労働力利用共同・生産物利用共同によって経営の総合力が発揮される。生産理論では土地と土地（労働力）利用手段共同は補完または補合関係として把握し、労働力利用共同は補合関係、生産物利用共同は自給生産の理論が対応する。

3つの価格獲得力の強化に関する問題である。その個別経営の改善策は販売・購買の合理化である。これには生産物・生産要素市場の動向を察知することによって庭先販売価格を高め、庭先購買価格と流通経費を軽減することが必要である。

以上、経営主体の確立を除き、生産性の向上と価格獲得力の強化の問題については、個

別経営の改善策の側面から述べてきたが、次にそれらの営農団地地域または行政的措置の側面の経営外部からの形成要因についてみる。労働と土地生産性を向上させるには、長期的には経営規模の拡大と短期的には経営集約度の高度化が必要である。経営規模の拡大と経営集約度の高度化の両方向の同時追求は現実的に容易に達成し難いことではある。いずれにしても、前述の如く、経営規模を拡大するには労働節約技術がその効果を発揮するのに対して、経営集約度を高めるには労働集約技術がその効果を発揮する。そうであるとしても、今、農業生産力の本質と目的が単位土地面積当り生産量を高めて国民の食糧の供給を確保することにあるとして、農業生産力の増大のために経営集約度を高めることによって短期的に達成をはかる場合に、経営集約度の効果が発揮されるのが通例である。農業生産力を高めるために経営規模を拡大しようとして、それが長期間を必要とする場合には強固で継続的な保護政策を必要とする。この故に、農業生産力を増大するために経営規模の拡大かそれとも経営集約度を高めるかは、労働力と資本財利用をめぐって国民経済における長期展望と個別経営の収益性との調整あるいは調和発展の上に立った考察も必要となってくる。農産物の輸入依存度が高まり、農業労働力の流出と労働節約技術の進歩と相まって、資本装備率の高い近代的にして企業的な農業経営の確立がますます必要となるなかで、その面の考慮と国内の農業生産力の形成が見落されはしないかどうか問題となる現状である。いずれにしろ、経営規模の拡大は必須となり、それには経営間競争をとまなう。従って、この面における地域的な対応策はこの競争原理の上に立って、更に農法と生産組織を確立することによって国民の食糧の供給の確保と結びつくことになる。それには行政的措置として近代化施設と土地基盤の整備がはからねばならない。

また経営集約度の高度化と価格獲得力の強化は地域間競争とその調整をとまなう。この面における地域的な対応策は主産地形成と価格の安定・流通組織の確立である。そのために行政的措置として生産物・資本財市場の整備と価格の安定策が講じられなければならない。

このように農業経営純収益の増大という農業経営目標を実現するために、第1次接近として経営主体の確立・生産性の向上・価格獲得力の強化が必要である。そのために個別経営における改善策のような経営内部の要因と地域的対応策・国家行政的措置のような経営外部からの促進要因とが相互に相乗効果を発揮させることである。そしてその相乗効果は農業経営目標の達成と国民経済の発展につながらなければならない。

さて、農業経営の現代的課題の模式的な説明の中に、農業経営目標の実現と解決手段に対して具体的に計測可能な分析指標を設定することが必要である。それを次節で述べよう。その場合に、勿論、農業経営に関する理論的背景を持つ必要がある。例えば、農業経営規模と経営集約度に関しては、それぞれ経営規模理論・経営集約度理論であり、各生産要素の収益力の計測に関しては農業経営評価理論、作物品種の選択組み合わせに関しては選択理論、地域間競争に関しては農業立地理論、農業経営の主体の確立に関しては主体均衡理論、農産物の販売・農業資材の購入に関しては市場論である。これらの農業経営の理論をも背景としながら農業経営分析指標を設定し、その意味を吟味する。

第2節 農業経営分析指標の種類と意味

第1項 農業経営成果指標

本節で分析指標を吟味することに関連して、改めて農業経営分析の本質を問うとすれば、

次の如く云い表わすことができるであろう。すなわち、農業経営者がある経営条件（一般的には、経営環境条件と経営要素条件）のもとで、ある経営活動を選択する場合に、経営目標をどの程度達成できるかという経営管理問題に答えるために、経営条件・経営活動・経営目標の間の因果関係について一般法則を明らかにすることにあるといえよう。しかも、その農業経営の分析結果は、当面する農業経営問題に対して、解決方向を示すものでなくてはならない。換言すれば、農業経営者にいくつかの解決方向を示し、そのなかから農業経営目標を実現するために最適な方法を選択させることを意図しているともみることができる。

農業経営目標となる成果指標として経営純収益と経営の安全性をあげることができる。

(1) 先ず経営純収益は農業生産の永続的組織体である農業経営体を構成する全ての経営要素に帰属する残余純収益である。これは農業経営体を構成する経営要素の性格によって区分される。

例えば、農業経営の理想的経済形態の経営純収益についてみる。(図1—1を参照されたい)。農企業経営は労働市場から提供された物財に対して物財費を支払い、生産物市場には生産物を提供して生産物販売収益(粗収益)を得る。このような外給をえて費用要素となるのは労働と物財用役であり、資本はすべて内給される。従って、農企業経営純収益＝粗収益－(物財費＋労働費)となる。この経営純収益を高めることは総資本に対する残余報酬を高めることになる。また集団農業経営は労働と資本がすべて構成集団から出資される。経営体は労働力・土地・資本を内給する。従って集団農業経営の成果は集団農業経営純収益＝粗収益－物財費となる。この経営純収益は労働・土地用役と資本用役に帰属する残余報酬であって、これは農業純生産額に等しい、更にまた、土地のみが経営体である土地利用経営の経営純収益である。その他、労働力利用経営や経営者能力利用経営などの経営純収益を理念的に考えることができる。

農業経営の現実的経済形態は理念的なそれに若干の修正を必要とする。現実の農企業経営は総資本がすべて出資されて内給されることはなく、1部は借用され、経営体を構成しないことが多い。現実の農企業経営純収益＝粗収益－(物財費＋労働費＋借入地代及び資本用役費)となる。従って現実の農企業経営は、自作地用役・出資(自己)資本用役と経営者能力の内給生産要素に帰属する残余報酬の極大を達成することが経営目標となる。

なお、農企業経営の経営目標は農企業経営純収益であるが、それを他の経営との比較の便宜のために、農企業経営純収益を総資本で割った資本純収益率(資本効率)で表わされる場合もある。また農企業経営では、労働が資本主や経営者によって雇用されるので、労働を外給費として取り扱う。しかしながら、農企業経営といっても労働者の参加と協力によって生産されるのであるから、資本主や経営者に対する残余報酬と同様に、労働者の利益もよく確保されるように、農企業経営は組織され、そして運営されねばならない。つまり、資本のみならず、労働力も経営体を構成するのである。このような見解を堅持する場合には、農企業経営は社会化されることになる。従って、経営目標は共同経済的生産性、換言すれば、集団農業経営の経営目標と同様に純生産額が経営目標となる。家族経営の経営純収益は家族経営純収益＝粗収益(物財費＋雇用労賃＋借入地代＋借入資本利子)となる。これは家族の効用概念から離れて、経営体のみ成果を把握している。その経営体は家族労働力・自作地と自己資本を内給し、それらの経営要素に帰属する残余報酬が家族経

営純収益となる。なお、借入地代（小作料）のうち、農地法によって耕作権（用益権）が確立されていることから表土権は経営体を構成するとみることのできるので外給される費用とみない場合も考えられる。

ここで注意しておきたいことは、家族経営であっても、その経営体を構成する各生産要素に帰属する収益力の大きさを示す収益性指標がある。例えば1日当り労働報酬は労働収益性を示す。一般に残余報酬としての経営純収益としての経営純収益と上述のような収益性を含めて収益性概念として把握している。本論では両者を区別し、生産要素単位当り収益力を示す収益性は残余報酬の経営純収益に影響する要因指標である経営効率の1つであるとし、従って、収益性は経営効率として後述する。

(2) 経営の安全性には経営純収益の安全性と経営財産の流動性を示す指標からなる。経営純収益の安全性は経営純収益が変動しないことに成果としての目標をおき、経営純収益の分散や標準偏差で示される。経営財産の流動性は経営財産の即時換金容易性と元金回収の確実性からなる^⑤。これらの指標としては、例えば、即時換金容易性は流動比率などで示される。元金回収の確実性は固定比率や資本構成を示す負債比率などがあげられる。即時換金容易性と元金回収の確実性には密接な関係がある。農業経営に元金を投入し場合には、短期的には経営財産の即時換金容易性が、長期的には元金回収の確実性が重視される。さて、これらの経営目標となる成果指標はどのような経営現象におかれて経営活動を行なうかによって、その重要性に差異を生ずる。例えば、短期静態下において経営者が意志を決定しようとするれば、経営純収益を高めることが経営目標となる。比較静態または長期動態では経営純収益は勿論、経営の安全性の成果指標に関しても同時に考慮する必要がある。

(注) 経営財産の流動性は、いわゆる「安全性の原理^⑥」ともいわれている。これは「経営資金を必要とするときに、必要とするだけ、いつでも経営に流し込みうる準備ができていのか否かに関する良さである」とされている。本論の元金回収の確実性は長期安全性または確実性に、即時換金容易性は短期安全性を意味しているとみられる。安全性を具体的な指標を用いて考察するには、主に貸借対照表を利用して行なわれる。例えば元金回収の確実性（長期安全性）に関して、1つは、固定資産と資本との関連を問題とする固定比率（＝固定資産／自己資本）、固定長期適合比率（＝固定資産／（自己資本＋固定負債））など、いま1つは、資本構成を問題とする負債比率（負債／自己資本）。その他、貸借対照表以外に損益計算書からも、利子補償率（＝（純利益＋支払利子）／支払利子）などが経営財産の元金回収の確実性の点から問題とされる。また、即時換金容易性（短期安全性）に関する指標としては、流動比率（＝流動資産／流動負債）や当座比率もしくは酸性試験比率（＝当座資産／流動負債）などがあげられる。

⑤ 藻利重隆編『経営学辞典』、東洋経済新報社、1967、pp. 297～304

第2項 農業経営成果に影響する要因指標

農業経営の要因指標は、経営成果との間に因数関係と関数関係が存在する。因数関係は経営成果が要因指標間の加減乗除によって直接に表現される関係である。関数関係は経営成果と要因との因果関係が加減乗除で直接に把握することができないが、ある媒介項をとって間接に表わされる関係である。また、因数関係は加減乗除という数量的把握にと

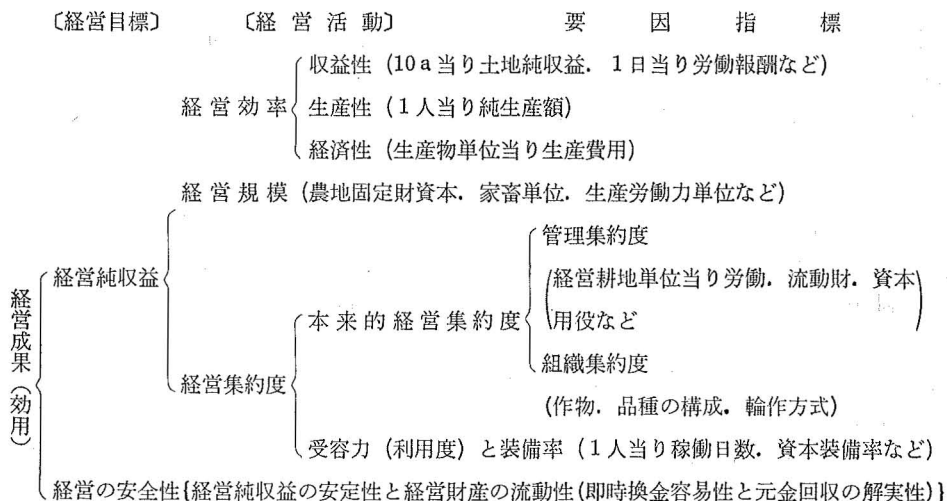
どまらず、記述的な因果関係で説明されることも含むものである。

このような経営成果と要因・要因相互間などの経営構成要素間の因果関係については、第4章・農業経営分析法とその体系でとらえられるので、本章では、主として、農業経営指標として、どのような要因指標があるのかを、分類・整理する。その際、要因指標の種類と意味を明らかにする。それによって、経営分析の1部が明らかにされて、農業経営条件に相応して、農業経営者が経営成果を最大にすることを目標として経営活動を行なう場合に、農業経営者の意志決定がいくらかでも正確に行なわれるものでなければならない。

経営・経済で用いられる生産要素や経営要素は労働(力)、土地(用役)、資本や資本(財)用役などと各要素の性格や特質から分類・整理されていることは言うまでもない。しかし土地と固定財資本には類似した性格があったり、また統計学上では種々の母集団から標本を抽出し、確率的な意味で同質性が検定されるかどうかによって分類される。農業経営分析においては、統計的な操作を行なうことが不可欠であることから、多少ともこれと類似した手続きをする場合がある。いずれにしろ、本項では前述したわが国の農業経営の課題を模式図に示したが、その課題と問題解決の方向に則って、要因指標をとらえることにする。

農業経営目標を実現するには、先ず、短期間に実現される方向と、長期間かかって実現される方向とがある。短期間に実現される指標は経営活動を示すものからなり、それは主に技術革新と市場対応の改善によって動態的に経営集約度を高めるか、また静態的には最有利経営集約度を高めることに関係する。敷衍すれば、静態的には、長期的生産関数上において規模・集約度をかえて効率をあげる。動態的には、市場対応を改善する価格条件を能動的にかえるか、あるいは技術革新を採用することによって生産関数の移動となり経営効率をあげる。したがって、動態的経営活動と静態的経営活動との結合によって「純収益」をより高めうる「新均衡点」に到達する。

図3—2 農業経営分析指標の分類



注)「農業経環境条件」となる自然, 市場, 社会(組織, 制度)条件指標は省略する。

長期間かかって実現される指標は経営条件に関するものからなり、それは主に経営規模を拡大することに関係する。

このような経営集約度と経営規模は経営成果に対する要因指標になる。これらの要因は経営効率を通じて経営成果に影響するという意味から、経営効率も要因指標として位置づけられる。図3—2は農業経営分析指標を分類したものである。図3—2を参照しながら各要因指標を順次吟味する。

これらの要因指標を図3—1の模式図と関連づけると、本来的集約度は土地生産性の要因となり、経営規模の拡大は労働生産性を向上するための要因となる。これらの土地及び労働生産性は経営効率指標であり、その大きさが経営成果としての経営純収益に影響を与えているとみることができる。経営主体の確立と価格獲得力の強化に関する要因指標は割愛し、生産経営のみの要因指標は、従って経営効率 (Farm Efficiency)、経営規模 (Farm Size)、(長期実現) と経営集約度 (Farm Capacity)、(短期実現) に3大別される。また経営集約度は本来的経営集約度 (Farm Intensity) と利用度・装備率にわけられる。更に、本来的経営集約度は組織集約度、と管理集約度^(注)からなる。

(注) 経営集約度を管理集約度と組織集約度にわけたことに関して、若干注釈を加えておく。この概念はチューネン著『孤立国』、プリंकマン著『農業経営経済学』において、既に陰伏的には述べられていると解釈できる。特に、プリंकマンは第1章で農業経営集約度を「農地単位面積あたり費消される労働および資本の量」と同書で定義している。また第2章では経営集約度要因として、農場の交通地位・自然的事情・国民経済の進歩発展と農企業者の個人的事情をあげて説明している。そのなかで経営の「相対的」集約度は「最初に作目の選択の上に反映し……、すなわち経営組織の集約度の上に反映するが……、個々の作目が経営される集約度の上には、はるかによりわずかし反映しない」と同書で述べているなかで、筆者は経営組織の集約度を組織集約度とし、また、個々の作目云々の集約度を管理集約度と解釈する。また、農業経営方式を論じている第3章第2節農業生産の多面性への強制の原因は一定面積に投下される労働と物財における費用逡増の法則を回避すを方法として考えられたものであり、これはとりもなおさず、経営組織集約度の成立要因ともなっている。このように、プリंकマンは経営組織集約度、更に、一定の耕地面積における経営方式を合理的に確立するために、土地、土地利用手段と養畜・加工部門を結合させることを主眼として、集約度理論と生産立地論を展開しているとみることができる。

しかしながら、我国のように、水田作を中心としている場合には、作目の選択が非常に制限される。そして、作目の選択が既に決定されており、そのなかで資源をどのように合理的に利用するかということがより重要となってくる。更に、土地が制限要因となっていることは依然として変わらないが、最近、高度経済成長において、農業労働力が流出し、農業経営を維持し発展させるために、農業労働力が制限要因となったことにともない資本装備が重視されてきている。このような事態を反映して農業経営を正しく認識できる集約度を重視し組織集約度に対比して管理集約度を提唱する。

なお、このような考え方は、ブローム Dr. Dr. h. c. Georg Blohm も彼の最近の著書 "Die Neu-Orientierung der Landwirtschaft" (川波剛毅訳「農業経営の新方向」『農業技術研究所資料』H. 第11号) のなかで述べている。すなわち、「農業経営が変動している場合には、経営管理的な経営遂行の諸方策と経営組織の諸方策とが区別されなければなら

ない。すべての経営経済的な考察の場合に、とくに、最適集約度 *die optimale Intensität* を発見することが問題であるから、吾々は管理集約度, *Bewirtschaftungs Intensität* と組織集約度 *Organisations intensität* と根本的に区別する。というのは集約度の両形態は変化した経済条件の作用によって相反した結果を生ずるからである。第1の方策は経営の管理 *Bewirtschaftung des Betriebe* に関するものであり、他の1つは経営組織の問題 *Angelegenheit der Betriebs Organisation* に関するものである」(引用、同上書9頁)と述べている。管理集約度は経済成長にもなって、益々労働が限定要素となり、しかもそれが機械力に代替される場合に重要となり、経営の分業化が進み、更に、経営規模の拡大の可能性を問題にする場合には、その重要性が増大してくるものとする。

1. 経営効率とその指標の吟味

(1) 経営効率の定義

経営効率は技術的にはある生産要素が実際に稼働した投下量に対するその生産要素に帰属する成果量である。各生産要素の収益力を示す収益性指標や純生産要素の収益力を示す生産性指標をさすことになる。逆に生産量(成果量)に対する(総)投入量でもある。この場合は生産費などの経済性指標をさす。

経営効率は経営成果に影響する要因であるが、同時に経営効率は経営規模と経営集約度によって影響される。このように経営効率は要因指標と云っても経営規模や経営集約度の要因指標と経営純収益や経営の安全性の成果指標との中間に位置づけられる要因指標である。このように位置づけるのは次のような理由による。ある特定の農業経営の経営目標がその経営体を構成する生産要素に帰属する混合残余報酬である経営純収益をもって、経営成果とすることを前提とする限り、その農業経営を分析対象とする際に、その農業経営の経済形態と関係なく、各生産要素に帰属する収益力を計測し、その収益力(収益性または生産性)と経営規模や経営集約度との関係を明らかにしたり、また各生産要素の収益力と経営成果としての経営純収益との関係を考察するというように、経営構成要素と経営成果との因果関係を明らかにする上に重要な役割をもっているからである。その際、経営効率指標間の序列並びに相互依存関係を明らかにするとともに、農業経営成果の形成要因となる経営活動を示す経営集約度およびそれを制約する経営制約条件となる経営規模などの要因指標間の相互依存関係も考慮されなければならない。

(2) 経営効率の関数的把握と残余的把握

農業経営成果・経営効率と経営構成要素(因)、または農業経営純収益は経営構成要素の収益力(収益性)に応じてどのように帰属するか、逆に経営構成要素は農業経営純収益にどのように寄与しているかということに関して数量的に把握する場合、2つの方法で計測される。1つは残余的把握であり、もう1つは関数的把握である。これら両者の関係について明らかにする。

残余報酬としての経営純収益の各生産要素に帰属する収益力の内容は農業経営の経済形態の相異によって異なる。残余としての経営純収益は内給生産要素以外の外給生産要素がすべて市場価格(庭先購入価格)で評価され経営費として粗収益から差し引かれた残余報酬である。すなわち、雇用労働に対しては賃金を、小作地に対しては小作料を、購入農業資材に対しては物財費を、借入資金に対しては利子を支払う。そこでは、外給生産要素の市場価格は農業経営で利用されることによって得られる収益力に一致することを仮定して

いる。市場価格は個別経営によっても長期的にとれば各生産要素の収益力に等しくなると期待してよいであろう。しかし短期的には個別経営で利用される任意の生産要素の収益力とその市場価格が一致するとは限らない。従って内給生産要素の収益力を控除（残余）法によって残余帰属収益力として計測した値は正確な収益力を表わすものとして期待することができない。

このように考えると、各生産要素の市場価格でもって、外給あるいは内給生産要素を評価することよりも当該経営の各生産要素の限界収益力でもって評価する必要がある。

そこで、限界収益力と残余報酬との関係についてみる。今、もし、次のような仮定をおくことができるとする。すなわち、

① 1 生産要素を除いて、生産要素の市場価格がその限界価値生産力に等しい。

② 物的ないしは価値的な全生産物がつぎのように分配される。すなわち各生産要素への報酬がその限界収益力に等しいこと。

③ そのような報酬が計算されるとすれば、物的ないしは価値的な生産物には残余を生じないこと。すなわち、いかなる残余部分も残らないで各生産要素にその正確な報酬を帰属させることができることである。換言すれば、

① 各生産要素は限界生産力を報酬として受け入れることができる。

② 全生産物は各生産要素の分配の和に等しくなることができる。

この生産物帰属の原理はオイラーの定理によって証明される。すなわち、生産物 P 、その価格 P_p とし、生産要素のうち、土地 B ・労働 L ・物財 M として、次のような生産関数からオイラーの定理によって、例えば、資本の価値限界生産力（資本効率）が導出される。

生産関数 $P = F(B, L, M)$ ・生産物価額 $V = P_p \cdot P$ 生産関数が一次同次関数であれば、次のようなオイラーの定理が成立する。すなわち、

$$P = \frac{\alpha F}{\alpha B} \cdot B + \frac{\alpha F}{\alpha L} \cdot L + \frac{\alpha F}{\alpha M} \cdot M$$

$V = P_p \cdot P$ についてみると

$$V = \frac{\alpha V}{\alpha B} \cdot B + \frac{\alpha V}{\alpha L} \cdot L + \frac{\alpha V}{\alpha M} \cdot M$$

上式の $\frac{\alpha V}{\alpha B}$ について

$$\frac{\alpha V}{\alpha B} = \alpha \frac{(P_p \cdot P)}{\alpha B} = \alpha \frac{(P_p \cdot P)}{\alpha P} \cdot \frac{\alpha P}{\alpha B} = (P_p + \frac{\alpha P = 0}{\alpha} P) \frac{\alpha P}{\alpha B} \cdot \frac{\alpha P}{\alpha B}$$

の関係があるから

$$V = P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha B} \cdot B + P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha L} \cdot L + P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha M} \cdot M$$

となる。今、資本効率についてみると

$$\frac{P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha M} \cdot M}{C} = [V - (P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha B} \cdot B + P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha L} \cdot L)] \frac{1}{C}$$

となり、上式は資本価値限界生産力となる。もし、一次同次関数が成立していないならば、資本効率は資本の価値限界生産力と一致しないで過大あるいは過小に評価される。他方、控除（残余）法による資本効率の算出は次の式で示される。

$$\frac{m}{C} \geq [V - (P_B \cdot B + P_L \cdot L)] \cdot \frac{1}{C}$$

但し、 m : 資本純収益、 C : 投下資本、 P_B : 地代、 P_L : 労賃を示す。

もし、オイラーの定理が控除法においても成立するとすれば、次の式が成立しなければならない。

$$m = P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha M}, \quad P_B = P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha B}, \quad P_L = P_p \cdot \frac{\alpha P}{\alpha L}$$

すなわち、生産要素の価値限界生産力は生産要素価格に等しくなければならない。この故に、控除法によって資本効率を計測する場合は①一次同次関数が成立し、しかも②生産要素の価値限界生産力は生産要素価格に等しい条件においてのみ正確に資本効率が計測される。と同時に経営純収益が把握できるのである。一次同次関数は利潤極大の均衡条件を導出する場合に、必ずしも前提されるとは限らない。しかしながら、実際には不確定要因が入ってきて必ずしも上述の2つの条件をみたさない。そのために、経営純収益を各効率指標でもって把握する場合には、経営純収益は各効率指標の試行錯誤をともなった複合した収益性からなるものとして把握することも1手法である。

従って、同じような2つの農業経営の経営純収益を比較した場合に、一方が相対的に高いからといっても、各効率指標のすべてが高いとは限らないので、単一の効率指標をもって経営純収益の高低を判断することのできないことが理解される。

(3) 経営効率指標の吟味

経営効率 (Efficiency) は次の3つに大別される指標からなる。それは収益性・生産性と経済性である。

1) 先ず収益性はある生産要素に対するその生産要素に帰属する(純)収益力で示される。例えば、耕地10a当り土地純収益(土地効率)、投下労働1日当り労働純収益または労働報酬(労働効率)や投下資本単位当り資本純収益(資本純収益率又は資本効率)である。

一般に収益性は絶対額としての経営純収益で示される経営成果を含めて考えているが、本論では収益性を経営効率に限定していることに留意されたい。なお、これらの関係を明らかにするために、例えば土地利用経営の成果となる土地純収益は次のような項からなるものとする。すなわち、

$$\text{土地純収益} = \text{経営要素量(耕地面積)} \times \frac{\text{有効生産要素量}}{\text{経営要素量}} \times \frac{\text{土地純収益}}{\text{有効生産要素量}}$$

右辺の第1項は経営規模、この場合経営耕地面積、第2項は利用度、この場合土地利用度、第3項は経営効率である土地収益性を示すというような要因指標間の因数(相乗)関係が存在する。

収益性を計測するにあたって、同一生産要素が内給生産要素でもあり、また外給生産要素ともなる場合が必ず存在する。例えば、農業労働として家族労働のみで不足し、雇用労働を必要とする場合、家族労働や農機具などの利用効率を高めるために、自作地の外に借入地を必要とする場合、また、農家所得の大部分が兼業収入に依存して、家族労働が主に兼業労働に向けられており、動力耕耘機などの資本装備も低いために、自家の経営地の一部を賃耕している場合などが農業経営の現実的問題として生ずる。収益性などの経営効率

指標は内給すべきまた外給に依存すべき生産要素量を決定する場合の選択基準に利用される注)。

注) このような選択基準として、Heady, の考えを参考にして説明すると次のようにまとめることができる。

(イ) 農業経営者が所有(内給)する生産要素か賃借(外給)する生産要素のどちらを選択するかは、単一生産期間でかつ完全知識を仮定する場合には所有(内給)と賃借(外給)は両者から得られるであろう等効率曲線に接する両者の価格評価線の点において両者の利用量が決まる。

(ロ) 競合期間、完全知識および生産要素が多年度の期間にわたって利用される固定財資本や土地のような生産要素の用役ストックの場合には所有(内給)固定財資本及び土地の現在価格と同じ耐用年数をもつ賃借(外給)要素の用役価格の現在価格との比較によってどちらかの費用価額の小さい方を選択する。ここで用いられる割引率は市場利子率でもって評価している。

(ハ) 競合期間、用役の蓄積および不確定性が入ってくる場合には主観的あるいは内部利子率によって評価されねばならない。賃借用役に対しては収益率の外に不確定のために主観的割引率を加えて、外給の生産要素によって得られる将来収益力を割引くことがある。従って所有(内給)固定財は賃借固定財用役よりも主観的に高く評価されて不確定に対する安定性を維持することを期待するのである。このように所有(内給)か賃借(外給)かによって経営効率に差の生ずる場合には、同一の選択基準で経営効率を設定することはできないのである。その具体例として、今土地の賃借の例をあげるとすれば借入地か自作地にすべきかの資源配分問題に直面した場合に保持されなければならない原則について次の通り考えられる。

イ) 単一生産物についての生産要素—生産物関係並びに費用構造は時間と関係する短期的設備の技術体系上の条件と矛盾しないように長期にわたり保持されねばならない。

ロ) 代替諸資源の限界価値生産力はそれぞれ等しくなることが必要であり、また生産要素—生産要素間の関係は歪められてはならない。

ハ) 各種生産物の組合せは所与の時点に各生産物に用いられた諸資源の最終単位の限界価値生産力をそれぞれ均衡化するように行なわれなければならない、また賃借契約は他の生産要素市場および価格決定方式のもとで存在する同じ変形関係の保持を促進するものでなければならない。

ニ) 生産物の時間的組合せは将来収益を適当に割引いた後の限界価値生産力が長期にわたりすべての資源単位について等しくなるものでなければならない。

ホ) 土地賃借契約は市場に通常存在する程度以上の不確定性の増加をうちに含むことによって、資源の非効率を引き起すようなものであってはならない。

その他、実際、一般に利用されている収益性を示す経営効率指標として、例えば、農業経営に投下された、トラクター、コンバインなどの投資効率、農業構造改善事業における土地基盤整備としての区画整理、暗渠排水や客土などの投資効率があげられる。このような投資あるいは資本効率に関して、MAPI 法などを用いて計測される果樹や農機具の更新理論で重要な指標である。

2) 生産性は基本的には各生産要素に対する物財を除いた純生産要素に帰属する収

益力＝生産要素単位当り生産額の大きさで示されるのが原則である．なかには経営要素単位当り純生産額や生産量で示すこともある．生産性のなかで，労働力生産性（労働力単位当り純生産額）は国民経済と個別経済のどちらに対しても重要な指標として重視される．

その他，農業経営でしばしば用いられる生産性指標として，単作経営の物的生産性である10a当り収量，複合経営の物的生産性である作物収量指数があげられる．また物的資本生産性として，耕耘機1台（5～6程度）当り収量，乳牛1頭当り産乳量，養鶏1,000羽当り産卵数，複合畜産経営の場合は家畜生産指数などがあげられる．更にまた，労働力物的生産性（または効率）は労働生産性と労働力の受容力（利用度）との間に因数（相乗）関係がある．例えば，基幹労働者が1年で1人当り米生産量9tをあげたという労働力物的生産性（または効率）は労働の物的生産性（物的労働効率）として1日当り360kgと労働力の受容力（利用度）として1年250日働いた結果としてえられたのである．このような労働力の物的生産性をあげる質的要因としては，1つは基幹労働者の主体的条件であり，それは作業の熟練度と作業の強度である．2つは基幹労働者の外的条件である．これは立地条件などの労働環境や農機具の利用体系などの労働手段に依存する．

3) 経済性は生産物単位当り生産費用，つまり生産費で示される．農業経営者にとって生産費は費用関数における平均費用と限界費用の両概念を用いて，生産量で測った経営集約度及び経営規模を決定するのに重要な効率指標である．同時に，農業経営者が生産関数を技術革新と生産意欲によって移動させて生産費を下げることによって，先駆者利潤（企業利用）を発生させることになれば，それだけ経済性が高められる．このように，経済性は農業生産における個別経営の市場供給力を示すことになる．

しかしながら，これだけで経済性の真の意味をとらえたことにならない．それに分配正義性の概念がなければならない．

完全競争市場下で，需給の均衡値が存在し，生産費が生産物価格に一致している農業経営の経済性は対外的な合理性を追求しており，しかも，正しい経営純収益という分配正義性を満たしている．それに対して不完全競争市場で，需給が均衡して価格が決まっても，それが独占価格や管理価格であって，自由な競争を制限して高い利潤を得ている場合には，供給者が一方的に利益をあげて分配されたものであるという意味から，分配正義性を満たしていないことになる．

個別経済は，この分配正義性という概念が経済性に加わることによって，社会全体の厚生と合致するのである．

さて，農業経営の経営目標となる経営純収益を高めることが生産費の低下や分配における正義性を含む経済性の要請に答えるものとは限らない．静態経済で完全競争市場にあるとはみられない，現代の独占資本主義下において，経営成果としての経営純収益と経営効率としての収益性，生産性と経済性との間に，また収益性，生産性の経営効率指標間に矛盾がないとすれば，それは1つの理想として表わされるにすぎない

2. 経営規模とその指標の吟味

(1) 技術的規模関係

1) 経営規模の定義³⁾：農業経営規模は，基本的には農業経営体を構成するすべての経営要素の大きさ，つまり農業経営に永続的に沈下されたすべての生産用役泉源体の大きさを意味するのが原則である．

経営規模は1つは技術的規模関係として、2つは不確実性と資本市場との関係において把握できる。技術的規模関係とは、経営要素比率の一定のもとで同時に経営（生産）要素を追加投入した場合の経営規模の変化と経営成果の変化との対応関係を意味し、一般に、収穫（または収益）逓増、一定または逓減関係として理解されている。このように、技術的規模関係は長期の生産関数の規模拡大線（scale line）上における投入―産出関係を意味している。

さらに生産要素は1つの集合体で表わされた同質的要素と考えることができる。それに対して、生産要素の1つが固定されている場合には生産要素の構成比率が変化する。このような短期の生産関数を前提とする経営集約度と区別される。従って、経営規模は生産要素の構成比率の変化と経営成果との関係として把握されるのではない。また、例えば、一定の土地面積における肥料の追加投入と生産量との関係から導出される収穫逓増、一定そして逓減の関係ではない。しかし、実際、経営（生産）要素間の結合比率を一定のまま、経営規模を変えるということは現実的ではなく、抽象的な規定である。農業経営の大きさ（経営規模）である経営要素の集合体が倍数的に増大することは考えられない。もし、考えられるとすれば、経営者能力の差異をどのように把握するか依存するであろう⁴⁾。

2) 生産理論における経営規模の基礎概念

経営規模を生産関数の側面から考察する。規模に関する収益（産出）効果はすべての生産要素比率一定＝すべての生産要素の投入量を同じ比率で増加した場合に産出量がどのように変化するかに関する関数関係として示される。産出量が投入量と同じ増加率で増加する場合は規模に対する収益不変であり、産出量が投入量の増加率以上の比率で増加する場合は規模に対する収益逓増であり、産出量が投入量の増加率以下の比率で増加する場合は規模に対する収益逓減である。

同次の生産関数によって規模に対する収益効果を示すことにする。

変数 x_1, x_2, \dots, x_m よりなる関数 $f(x_1, x_2, \dots, x_m)$ があり、 m 個の変数の各々が一様に任意定数（未定乗数） λ を λ 倍された場合、関数の値が

$$f(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m) = \lambda^r f(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

のように、もとの関数の λ^r 倍となるならば、この関数 $f(x_1, x_2, \dots, x_m)$ は m 次元 r 次の同次関数であるという〔（注）同次とは定数項が独立して決定されていること〕。 $r > 1$ であるならば規模に関して収益は逓増し、 $r = 1$ であれば収益は一定、 $r < 1$ であれば収益は逓減する。 r 次の同次関数の偏導関数をとってみる。左辺を x_1 について偏微分すれば関数の関数に関する微分の公式を適用して

$$\lambda f_1(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m) = \lambda^r f_1(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

この式を λ で除すると

$$f_1(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m) = \lambda^{r-1} f_1(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

となる。これは $(r-1)$ 次の同次性を示している。従って、生産関数が $r = 1$ の一次同次であるならば、変数 x_1, x_2, \dots, x_m の限界生産力は零次同次である。すなわち投入量が一様に同一比率で変化した場合に限界生産力（限界収益力）は変化しない。すなわち

$$\begin{aligned}
 f_1(x_1, x_2, \dots, x_m) &= f_1(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m) \\
 f_2(x_1, x_2, \dots, x_m) &= f_2(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m) \\
 &\vdots \\
 f_m(x_1, x_2, \dots, x_m) &= f_m(\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_m)
 \end{aligned}$$

従って、限界生産力は変数 x_1, x_2, \dots, x_m の投入量の比率に依存する。次に $r < 1$ の同次関数であるならば、変数 x_1, x_2, \dots, x_m の限界生産力は真分数次の同次となり、投入量が一様に同一比率で変化した場合に限界生産力は真分数だけ通減する。すなわち、今、整数を m , n とし $m > n$ が成立しているとするとき、 $r - 1 < 0$ について、 $r - 1 = n/m < 0$ と実数で表わすと $\lambda^{r-1} = 1/n/m\sqrt{\lambda}$ となる。すなわち変数 x_1, x_2, \dots, x_m の投入量が一様に λ 倍だけ同じ比率で変化したときに、限界生産力は $1/n/m\sqrt{\lambda}$ となり投入量の λ 倍より少なく通減する、生産関数が $r > 1$ の同次関数であるとき、変数 x_1, x_2, \dots, x_m の偏導関数の次数についてみると、 $r - 1 > 0$ となり、今、 $r - 1 = m/n > 0$ と実数で表わすと、 $\lambda^{r-1} = m/n\sqrt{\lambda}$ となる。すなわち、変数 x_1, x_2, \dots, x_m の投入量が一様に λ 倍だけ同じ比率で変化したときに限界生産力は $m/n\sqrt{\lambda}$ となり、投入量の λ 倍より大きくなり、規模に関して収益が通増する。したがって、限界生産力は変数 x_1, x_2, \dots, x_m の投入量の比率のみではなく、 r の大きさにも依存することがわかる。

以上述べた性質を同時にみたす生産関数として三次式をあげることができる。また各効果を別個に性質を知るにあたっては最も広く使われている同次の生産関数の一つに Cobb-Dauglas 型生産関数 $X_a = AX_1^\alpha X_2^\beta$ がある⁴⁾。

3) 経営規模指標の吟味

i) 実際に、多数の標本農家からなる統計集団の統計量(特性値)として、もし経営規模を統一的に把握できる経営規模指標が設定できるとすれば、その経営規模指標に対して、収益(または産出量、収穫)通減の関係があるとしても、経営規模指標を構成する各生産要素をそれぞれ追加投入した場合に各生産要素に対して収益通減になるとは限らず、一定あるいは通増となる関係が存在する。このようなことから、逆に、経営規模指標を一つの統一的な経営規模指標としてとらえられないために、任意の生産要素を経営規模指標として、それが収益通減を示すからといって、経営規模が収益通減関係にあるとはいえない。しかし、本来の意味の経営規模を統一的に1つの経営規模指標として設定することは困難である。そのため、土地や固定財資本を個々に経営規模指標として用いざるをえない。従って、経営規模の収益関係を示すであろう土地又は固定財資本を用いて経営規模の真の収益関係であるかのごとく代表させている。例えば耕種生産にあっては土地を、酪農経営にあっては家畜頭数を経営規模指標として代表させている。この故に本来の意味の経営規模と各生産要素の大きさを示すにすぎない各固定的生産要素との間に収益関係において誤差を生じない限りにおいて意味をもつのである。経営規模を土地あるいは固定財資本という各固定的生産要素の大きさから接近する以外に、土地及び固定財資本などを同時に考慮して多変数とする生産関数のパラメーターを計測することによって経営規模の収益関係をとらえることができる。例えば、代表的生産関数として、Cobb-Dauglas 型生産関

数を設定して、それから収益関係を推定できることは生産理論と経営規模との関係から明らかにうかがわれる。

さて、農業経営における生産は基本的には土地からの生産である。それは土地の広がりによって規定されている。この限りにおいて最も代表的な農業経営規模指標は経営耕地であるとみられる。更に経営耕地が地域的に有限であるならば、ある農家の経営耕地規模の拡大は他の農家の経営耕地規模の縮小を余儀なくされざるをえない。経営耕地規模の拡大をめぐる、農家間に経営間競争の起るのは必然的な経営経済現象である。それは労働節約技術の進歩によって、より一層助長される。(図3—1・現代の農業経営の課題の模式図参照)。農業経営耕地規模拡大は経営耕地に対する収益関係によって判別されるのであるから、経営耕地に対する収益力すなわち地代が経営間競争を引き起す起動力となる。この故に、経営耕地規模指標こそ最も基本的な農業経営規模指標たりうるものと解されるのである。

ii) 次に経営規模を費用関数⁵⁾の側面からとらえる場合の経営規模と費用の経済性について考察する。これは経営成果つまり産出量を経営規模としてとらえるのである。その際、産出量と費用との間に通減、一定、通増の関係が存在する。

費用理論では固定的生産要素がなく、最適な生産要素比率が既に決定されている条件における費用の通減、換言すれば浪費又は不経済性である。その他固定的生産要素があつて、生産要素比率を変化させるという経営集約度に規定されて調整過程をとらなう場合の費用関係がある。

先ず生産要素比率が一定における費用関係を説明する。ここでいう経済性は経営成果指標で述べたように生産物単位当り費用の大きさであることには変りがないが、特に費用の経済性という場合は産出量が増加するにつれて生産物単位当り費用(=生産費)が低下して節約されることを意味する。費用の不経済性は産出量の増加するにつれて生産費が増加することである。更にそれぞれに対して外部的と内部的な費用の経済性、不経済性が存在する。経営規模の拡大による費用の経済性の要因を明らかにするにあたり、表3—1のように要因を分類しておく。

第1に費用の内部市場経済性は経営規模が大きくなると借入金を多く、または低金利で借入れることができたり、生産資材を低い価格で購入できることである。

第2に内部物的経済性は作業の専門化あるいは単純化と分業が可能となることである。大型機械は小型機械よりは効率が高いのが原則であるから産出量の増加によって機械の効

表3—1 経営規模の費用経済性

	経 済 性	不 経 済 性
内 部	貨 幣 的	貨 幣 的
	物 的	物 的
外 部	貨 幣 的	貨 幣 的
	物 的	物 的

率が高められる。この故に、生産物1単位当り固定費は低下する。

第3に内部不経済性は経営者能力の低下、要因相互作用、新たな病気の発生による危険が存在することである。要因相互作用によって耕地面積を拡大することは作物の適期を逸して収益通減となることである。

第4に、外部経済性は主産地の形成が進むと販売輸送組織が確立され、市場出荷費用を低めたり、生産物価格を高めたり、生産資材の共同購入によって要素価格が低められる。また大規模な農業水利事業が行なわれることによって、灌排水・耕地区画などが整備され、それによって固定費用の低減や生産力の増大が生ずる。

第5に、外部的不経済性は農業経営の競争構造によって、互に個別経営者が競争することによって、生産物価格をつりあげたり、生産資材を高く買ったりする。また、一定の用水量しかない場合に、ある農家が多く利用することによって他の農家が不足となり減収をきたすような水利をめぐる上流と下流流域との利害関係などである。

しかしながら、費用の経済性において、例えば農業用水の供給量が当該主産地の需要量をうわまわる場合には外部物的経済性であるが、需要量をみたまない場合には用水の不足による外部物的不経済となる。このように農業用水量という規模指標をとっても経済性ともなり、不経済性ともなりうる。従って、具体的な経営規模指標を表3—1に従って分類区別することが困難な場合がありうる。この場合には、産出量のみが経営規模指標となるのである。

次に、生産要素の構成比率が変化する場合については経営集約度で述べることにするので、ここでは簡単に述べる。実際に農業経営の規模の大きさを決定する場合には、生産要素の構成比率が変化しても経営規模の代表的な固定的生産要素の大きさが変化した場合も経営規模が変化したとして考えられている。これは本来の経営規模とは異なり経営集約度を意味するものをもって経営規模として受けとっており、これまでの論述からみてもそれは正しくないことは明らかである。そのような例として、ある一定の耕地面積以上の受容力をもつ農業機械を保持する農業経営者が耕地面積を拡大することによって、農業機械の受容力が増大し、効率が高められる。このようにある生産要素が固定されており、それが変化するという、すなわち生産要素の構成比率が変化する場合には、経営総費用は固定費用と変動費用に分割する短期の費用関数が理論的背景になっている。

費用の側面からみた場合に経営規模を産出量で示すことは生産理論における説明の便利さはあっても、経営理論において、先ず生産要素があつて経営体を構成し、その性格に応じて生産が行なわれている限り、経営規模は生産要素で計測される必要がある。従って、土地生産力を基調とする農業経営における農業経営規模は基本的には経営耕地であるとするのが妥当である。

しかしながら、農業経営で行なわれる生産が必ずしも直接に経営耕地に結びつかない場合には、種々の経営規模指標が考えられる。この故に、当面する農業経営問題に応じて、具体的に検討すると同時に総合的判断によって、経営規模指標を設定、経営規模に対する収益関係を導出せざるをえない。

以上述べてきたように経営規模を技術的規模関係の観点から考察してきた。

(2) 不確定性と経営規模関係

次に経営規模を不確定性と資本利用の観点から考察する。

同質同量の経営耕地，資本財，労働力を保持している2つの経営体において，収益性が異なる場合が存在する。その要因として経営者能力の差異をあげることができる。この経営者能力の差異は経営の将来事象に対する不完全な知識状態に起因する。つまり将来事象が不確定事象となる場合である。このように経営規模は不確定性を指標とすることができるのである。計量可能な不確定性となる規模指標を考えるにあたって，次のことを仮定する。前述した土地面積，固定財資本，労働力などの各生産要素でもって経営規模を示すことに変りない。同質同量の固定財資本をもって，2つの経営を比較した場合に収益性に差を生じたとする。その差の範囲は経営規模の大きくなるにつれて範囲も大きくなるとする。範囲が大きくなるということは，それだけ不確定性が增大すると考える。この故に，不確定性の経営規模指標の拡大に対する収益性の範囲の大きさとして具体的に把握される。不確定性は標準偏差や分散値が指標となり，その範囲または分散値の大きさが経営規模となる。逆に，一定の収益性における2つの経営間における経営規模指標の差が収益性の増大につれて，その差の範囲が大きくなるとすれば，その範囲が不確定性であって，経営規模指標となるとみることができる。各生産要素から把握される経営規模指標と分散値には2つの関係がある。

1つは比例的あるいは直線的であり，2つは変動的あるいは曲線の関係である。この変動的关系は総資本に対する借入資本の割合が総資本の増大につれて借入資本も増大する場合に生ずる。それは危険であり，その危険が漸増することによって生ずる不確定事象である。分散値の規模指標に対して期待収益はその危険の漸増する分だけ低下し，分散値は更に増加することになる。逆に総資本が少ないならばそれだけ損失が大きくなるということから，期待収益は損失分だけ低下する。このようにして範囲あるいは分散値(=不確定性)と期待収益性との座標においては横軸の経営規模指標に対して，縦軸の分散値が凹形となることを仮定しているとみることができる。この故に，経営者の主観的確率つまり効用は経営規模指標としての分散値と期待収益性の関数である。その場合，分散値が小さいほどあるいは分散値の逆数が高いほど，また，期待収益性が高いほど主観的確率は高いという関数関係にある。分散値と期待収益性との代替率は逓増関係にある。

このような仮定における均衡条件をもとめる。

・制約式が直線関係である場合

$$\text{主観的確率関数 } U = F(R, V) \quad (1)$$

$$\text{を制約条件式 } R = g(V) \quad (2)$$

R：経営の期待収益性 V：分散値 U：主観的確率（効用）

においてUを極大にする均衡条件を求める問題になる。未定乗数法によって(2)を $R = g(V)$ $= 0$ として，両辺に未定乗数 λ をかけ，これを， $U = F(R, V)$ に加えてLとおく。

$$L = F(R, V) + \lambda [R - g(V)]$$

R, V, λ に関するLの偏導関数を求めて，それぞれゼロに等しいとおく。

$$dL/dR = F_R - \lambda = 0 \quad dL/dV = F_V - \lambda g_V = 0 \quad dL/d\lambda = R - g(V) = 0$$

この3つの方程式のうち最初の2つの式において， λ を含む項を右に移項し，第1の方程式を第2の方程式で除すると， $F_R/F_V = 1/g_V$ となる。すなわちUを極大にする1階の均衡条件はRとVの限界効用の比率がRとVの限界収益率の逆比に等しいという条件である。

この1階の均衡条件はいくつかの異なった同値の形式で述べる事ができる。最初の2つの方程式を λ について解くと $\lambda = F_R = F_V/g_V$ となる。各投入量について限界の部分に投入される最後の1単位はいずれも λ に等しい効用をもたらす。

次に $U = F(P, V)$ の全微分は $du = F_R dR + F_V dV$ 均衡点においては $du = 0$ であるから、 R と V の代替率は $-d_V/dR = F_R/F_V$ である。すなわち、ある点(均衡点)における R と V の代替率はその点における R の限界効用と V の限界効用との逆比率に等しい。これを $F_R/F_V = 1/g_V$ に代入すると、 R と V の代替率は $-d_V/dR = 1/g_V$ である。ここで $R = g(V)$ は1変数であることから R と V の代替率は $R = g(V)$ の偏微分値の逆比に等しくなる。目的関数である主観的確率分布関数を具体的な指標によって設定することは困難である。しかし、不確定における経営規模の最適値を決めることは理念として考えられても、具体性、実体性をもつには多数の観察事例によって帰納的に設定できるかも知れない。これは今後の研究に待たれる。

さて、完全知識状態においては限界収益と限界費用との交わるところに最適規模が存在する。だが、借入資本の増大が危険の嫌悪によって、限界収益が低下する。これによって、最適点より小さい経営規模が決まる場合が考えられる。つまり資本制限が存在することによって経営規模が制約されることである。これは、農業において資本供給が必要以上に存在するが、これは経営者が借入資本の増大などを危険として主観的に評価することによって生ずることである。

3. 経営集約度とその指標の吟味

(1) 経営集約度の定義

経営集約度は短期的な経営活動を表わす要因指標であり、広義には投入量と投入量との関係比率によって表わされる受容力(Capacity)の概念である。広義の経営集約度つまり受容力は次の3つに大別される。それは狭義のまたは本来の経営集約度(Farm Intensity)、狭義の受容力または利用度、そして装備率である。

(2) 経営集約度指標の吟味

1) 本来の経営集約度は経営要素量に対する他の生産要素量によって表わされる。基本的には、本来の経営集約度は経営耕地に対する労働、物財用役、資本用役などの生産要素の投入量またはそれからなる総費用—つまり土地利用経営費でもって示される。もし、本来の経営集約度が経営耕地に対する他の可変する生産要素からなる土地利用経営として示される指標であるとすれば、経営耕地を固定した経営要素とする、短期の費用関数を設定することができる。この短期費用関数において、経営耕地を固定した条件のもとで、費用の逓減、一定、逓増関係が統一的に把握される。ここで、土地に対する収穫(収益)逓減の法則が仮定されると、最適な本来の集約度は限界土地純収益と限界利用経営費とが一致する点でできる。しかも、この本来の経営集約度に影響する要因は農場の交通地位、自然的事情、国民経済の発展段階と農企業者の個人的事情をあげている⁸⁾。これらの要因は経営者の主体的条件と経営環境条件に関する指標である。この場合、本来の経営集約度は上述の4つの要因によって影響されるのであるが、同時に本来の経営集約度は経営効率を示す経営耕地単位面積当りに帰属する土地純収益に影響する要因指標である。更に、この土地純収益を通じて経営成果に影響するものとみることができる。

なお、本来の経営集約度を管理集約度と組織集約度にわけたが、その背景としては、農

業労働者の著しい流出に対応して、一定の経営耕地規模のもとで生産部門組織を変えて、組織集約度を最適化すること、更に基幹部門において資本装備率を高めて、農業労働力を合理的に利用すること。換言すれば、部門の管理集約度を高めることが重要になってきたからである。

2) 狭義の受容力または利用度は経営要素に対するその経営要素の有効生産要素量である。また装備率は経営要素に対する他の経営要素量あるいは生産要素量に対する他の生産要素量である。狭義の受容力と装備率指標は経営要素間の変動比率との関係を取りあつかう限りにおいて、技術的規模関係を示さないで、経営規模関係とはみないで、経営集約度とみているが、経営規模の拡大をはかるには狭義の受容力または資本装備率の大きさが密接な関係をもってくる。例えば、稲作経営では資本装備率が高いと経営耕地規模は一般に大きいのが通例である。

また、狭義の受容力または利用度は土地利用、裏作率や労働力利用率、農機具利用率などの指標で示される。とくに土地利用率高いと本来的経営集約度が高い。これは自由式や超輪栽式農法ではなく、単作や三圃式農法では低いのが一般的である。

一定の経営成果を実現することを前提として、例えば、水稻単作経営では現在の稲作技術体系を前提とすると、基幹労働者1人で水田面積を1.5ha運営できるとか、酪農経営では乳牛4頭を管理する受容力があるといわれている。前者は労働力の水田面積に対する受容力を、後者は労働力の乳牛に対する受容力を示し、これは労働力の乳牛資本装備率と呼ばれる。

農業労働力が減少し、機械化が進行して、農業生産力が高まることは、それだけ資本装備率（労働者1人当り固定財資本）が高まっていることを示すものである。そして、資本装備率は経営集約化、更に、経営規模の拡大に重要な影響を与える。このような意味からも管理集約度概念が重要となる。

さて、上述のように、農業経営分析指標を吟味することによって、農業経営の構成要素を明らかにしてきた。更に、農業経営分析はそれらの構成要素間の因果（又は因数）関係を明らかにすることである。この点、本章でも一部明らかにしてきたが、改めて次の因果関係を確認しておく必要がある。

1つは経営集約度を変えれば経営効率がどのように変わり、最終的に経営成果をどのように変えるかという問題がある。その場合、その1つは経営集約度を構成する変動要素間の結合比率の変化が経営効率を変化させ、経営成果である経営純収益を変える。その2つは経営集約度を構成する変動要素間の結合比率を一定のままにして経営集約度を変え、それが経営効率の変化となり、経営純収益をどのように変化させるかということである。

2つは経営規模を変えれば経営効率が変化し、経営純収益を変化させる。その場合、その1つは経営要素間の結合比率を変化させ、経営効率が変化し、経営純収益を変える。実際には、これが経営規模関係とみられている。その2つは経営要素間の結合比率一定のまま経営規模が変化し、それが経営効率を変化させ、経営純収益を変化させる。しかし、これが本質的な経営規模関係であるとみるのが正しいのである。

3つは経営規模を変えれば経営集約度も変化する。この2つが組み合わさって、経営効率が変化し、経営純収益が変化することである。

農業経営分析法は、このような因果関係を明らかにすることに重要な役割を荷なってい

る。そこで、次章では農業経営分析方法について述べる。

× ×

以上述べてきた1.2.3章において、農業経営分析は農業経営者の意志決定活動と情報活動を結びつける1つの経営管理過程であることを前提としつつ、現代の農業経営における課題とその概念にもとづいて、どのような計測可能な成果及び要因分析指標があるか、その各指標について考察してきた。次章においては、計測可能な成果及び要因指標をどのような方法で利用するのかについて考察する。先ず従来まで行なわれてきた一般的な経営分析手法について考察し、次に特に農業経営で利用されている分析手法について整理するとともに若干の考察を試みる。

文 献

- 1) 農業経営の課題とその構式図に関しては次の著書を参照している。
 - a. 磯辺秀俊『農業経営』, 朝倉書店, 1955.
 - b. 岩片磯雄『農業経営通論』, 養賢堂, 1965.
 - c. 金沢夏樹『現代の農業経営』, 東京大学出版会, 1967.
 - d. 神崎博愛『農業経営の目標と現実』, 富民協会, 1969.
- 2) 農業経営の成果指標の概念については次の著書を参照した。
 - a. 酒井正三郎『経営学方法論』, 森山書店, 第2.3章, 1966.
 - b. 藻利重隆編『経営学辞典』, 東洋経済新報社, 1967, pp. 293~312, pp. 758~768.
- 3) 経営規模の定義については HEADY, E. O., "OP. cit.," ch. 12, pp. 478.
- 4) 経営規模に関するより詳細な記述に関しては、次の論文を参照されたい。
加藤功稿「農業経営分析法に関する基礎的研究」, 『山形大学紀要(農学)』, 第5巻, 第4号, 1969, pp. 98~101.
- 5) 経営規模論の費用論的接近については次の著書を参照した。
HEADY, E. O., "OP. cit.," ch. 11., 1952.
- 6) 経営集約度の基礎概念におけるより詳細な記述については、次の論文を参照されたい。
加藤功稿「前掲書」, pp. 105~107.
- 7) 経営効率と外給に関しては次の著書を参照した。HEADY, E.O., "OP. cit.," ch. 19. 1952.
- 8) 経営集約度諸要因に関しては、次の著書を参照している。
BRINKMANN, TH. 著・大槻正男訳『農業経営経済学』, 地球出版社, 第2章, 1969.

第4章 農業経営分析法とその体系

第1節 経営分析法の体系化

第1項 経営分析法の種類

農業経営分析の実践的課題は、経営資源および収益活動の結果として得られる経営情報をもとに、経営の長・短所を評価判断するために、経営分析指標を分析し、その内容を明らかに把握することである。その結果は意志決定と結びつき、将来の経営活動の改善指針となるものでなければならない。

農業経営分析を行なうに当って、基本的に明らかにしておかなければならない前提は、経営分析の(1)主体、(2)目的、(3)分析対象、(4)方法を明らかにしておくことである。

先ず、誰が分析を行なうかという分析主体は2つに分けられる。1つは経営外部の利害関係者が行なう外部分析である。これは主に当該経営の信用投資分析を行ない、経営の安

定性を評価する場合が多い。2つは分析主体は経営内部の者で直接に行なう分析に分けられる。わが国の現状では、農業経営者が簿記記帳し、分析を行なって、経営の長・短所を診断することはあまり多くなく、むしろ、利害関係者が外部分析を行なう場合の方が多いとおもわれる。

次に、どのような分析目的で行なうかについてみると、分析主体によって異なることも考えられるが、農業経営者にとって、最も重要なことは経営目標を実現することにおかれることである。すなわち、経営目標となる成果指標の経営純収益の最大化と経営の安全性について、考察の対象となる。先述の通り、これらの経営目標を同時に実現することは稀であり、普通は農業経営の経済形態、長・短期、静態、動態現象の相異など経営者の当面する経営問題を解決する意味から、経営目標においてあらかじめ序列関係を定めておくことによって、分析効果が発揮される。

第3に、農業経営（本論の場合、農家経済経営）の何を具体的に分析対象とするかについてみると、分析主体、目的と関連して、次の3つにわけられる。1つは経営目標を対象とする。すなわち、経営純収益の最大化および経営の安全性である。2つは経営の諸要因を直接の対象とする。すなわち、経営効率、経営規模、経営集約度である。3つは損益計算書や貸借対照表を対象とし、経営の一定の時点および期間の活動を分析したり、また財務諸表の統計的把握によって、資金、物財、労働の源泉あるいは使途などについて分析することである。

第4にどのような分析手法で行なうかということである。この点に関しては一般に農業以外で行なわれている古典的な経営分析手法¹⁾の種類を例示するのに止どめ、農業経営分析手法については本章第2節で改めて述べることにする。

その第1は経営分析は何かと比較することによって、長・短所を正しく評価判断することができる。そこで何を基準値とするかによって分けると、1つは自己比較法であり、これはある特定の経営の、ある一定期間の財務諸表のみを基礎資料として現在の内容と過去の実績を比較、検討し、その良否を判断することである。経営分析とは一般にこれを指している。2つは標準比較法であり、これは同質同群の経営におけるあり得べき標準値と比較する。3つは経営群比較または直接比較法であり、これは多数の同質同群の経営に関して全体または範囲を設けて平均値を出して、当該経営の経営数値と比較する手法である。後述するように、農業経営分析法としての直接比較法は、米国において始めてワレン (G. F. Warren) によって、コーネル大学の農業経営調査法として広く行なわれた。我国においても、第2次大戦後、京都大学農学部農業簿記研究施設、農業技術研究所経営土地利用部、九州大学農学部において実証的に行われた。

その第2は経営分析指標をどのように取り扱うかによって整理すれば次の3つに分けられる。すなわち、実数法、比率法、関数法である。

まず、その第2の1として、実数法は更に控除法、均衡法、増減法があり、控除法と均衡法には損益分岐点図法、資本資産図表、総合資産、資本回転図法、比較財務諸表法などがある。増減法には利益増減原因図法、資本運用表法などが入る。分析の基礎資料としての簿記あるいは統計資料の大部分は、先ず実数を把握することが最初であり、それから比率や関数として表示される。その意味において、実数法は分析以前の準備的手法ともいえる。均衡法のうち損益分岐点図法は非農業において広く利用され、その有効性が実証され

ている。しかし、損益分岐点図法の最大の欠点は単一経営部門ならよく適用されるが、複合経営部門では適用が困難であることである。また増減法としての実数差額分析は標準値と実績値の差異を数量差異、価格差異に分解してその要因を分析する上に有効である。しかしこれにしても、数量と価格差異の共通項をどのようにどちらの差異部分として判別するかが定まらないことである。実数法の短所としては経営を比較することとそれによる判断が非常に困難なことである。ことに経営規模の大きさの異なる場合には全く困難である。だが具体的に実数まで把握しないと判断の難しい場合には効果的である。

次に、その第2の2として比率法について述べる。それには構成比率、関数比率、標準比率（平均比率）と指数をあげることができる。元来、このような分類は統計学の領域に属する。構成比率は、同一標識にもとづく系列に属する各部分量の全体量に対する構成関係を示す比率である。使えば百分比損益計算書は売上利益率や費用構成の内容から経営の特徴をつかむのに便利である。関係比率は異なる系列に属する二個の絶対量間の関係を示す。経営集約度指標の大部分、受容力指標、効率指標などがあげられる。関係比率はこのように比率それ自体が特別の意味をもっている。従って、関係比率を求めるときにはどのような意味のある値を求めるべきかをあらかじめ認識しておく必要がある。関係比率は最も重要な表示手法であるが、その欠点として、

① 2つの項目間の関係であるために比率の変動がどちらの項目の変動にもとづくのか不明である。

② 比率と経営（生産）要素量との関係を理解するのに困難である。

③ 分析過程において比率の信頼性と重要性に差がある。

④ 比率は単独では経営全体を判断することは困難である。

ことなどがあげられる。標準比率または平均値は多数の経営体の財務諸表から計算された経営比率の平均値である。この表示手法の長所として、

① その経営の比率が、平均水準よりもどれほどすぐれたあるいは劣った位置にあるかの参考資料として役立つこと。

② それによって経営の経済環境の動向を知るとともに、その経営の将来の改善を指摘できる。

③ 個別経営のみならず経済全体からも分析することによって、経済的關係を究明すると同時に経済政策立案の資料として役立つなどがあげられる。標準比率の利用にあたって、いかなる平均値を用いるかが問題となる。従って、①平均値の信頼性、②資料の統一性、③経営の同質性が前提される。このような前提をみたすことが実際に不可能であるとすれば、経営比率による分析には限界がある。指標は同一系列中の絶対数のうちの1つを基準として、同一系列を構成する他の絶対数と比較する場合に用いられる。これには固定基準と連鎖基準法とがある。連鎖基準法は途中に経営内容の変化する場合に有効である。

その第2の3として関数による分析をあげることができる。実数法、比率法は過去の経営資料について事後的に分析するが、関数による分析はむしろ経営管理の側面から事前的に分析するのに利用される。使えば経営成果は経営効率、経営規模と経営集約度（本来的経営集約度、利用度、装備率）などの要因指標の変化、更にまた、生産要素価格、生産物価格などの価格獲得力に関する指標や生産物の種類、それに対応する生産技術の変化に依存する。それらの要因を変数とする経営成果において関数関係を設定してパラメーターを

推定する。その推定された値によってシミュレートする。その誤差の範囲内において計数管理する。農業経営においては Cobb-Douglas 型生産関数分析が広く行なわれている。なお、Cobb-Douglas 型生産関数の諸特徴については第 5 章第 3 節第 3 項生産関数分析の(注)を参照されたい。

第 2 項 経営分析の体系化

経営分析を統一的に体系づけるにあたっては単に自己管理的な計算技術のみをもって完結することではなく、経済学との結びつきとの関連において追求されることが是非とも必要となる。このような意味において、経営分析の科学的完結のために従来の伝統的な計算技術の諸方法を一定の経済学的方法論に照合して批判検討し、新しい分析手法の体系化を作りあげることによって、変動する経済現象を認識する手段となるものでなければならない。それには経済統計学や数理経済学、換言すれば計量経済学との結合が要請される。

一般の企業経営においては経営比率分析手法を中心とした経営分析の体系化が試みられており、幾多の業績をあげその実証性が確認されている。これは財務諸表（貸借対照表、損益計算書など）を基礎資料としていることはいうまでもない。

さて、一般企業経営で利用されている分析手法の体系化とはいかなるものであるかについて順次説明する¹⁾。

先ず、分析目的による体系化であって、これは最も伝統的な分析体系である。外部目的には投資、信用、監査、労働組合の目的から分析される。内部目的は、経営純収益の最大化および経営の安全性などの経営成果と価格、経営効率、経営規模、経営集約度や技術などの要因から分析される。

次に、分析手法にもとづく体系化であって、その 1 つは特定期間の損益計算書や貸借対照表を分析するいわゆる垂直分析、構造比較、静態分析あるいは横断面分析など²⁾と名付けられる分析と、2 期間以上を含み期間比較をしてその発展の傾向と要因を分析する水平分析、発展比較（時間比較）、動態分析手法からなる体系化である。

その 2 つは比較基準によって 1 個別経営のみの経営資料を利用し、特定時点における理想的な標準値または最適値と実績値と比較し、その相異なる要因を究明する。また 1 個別経営の分析指標の時間比較である。更に、直接比較法の手法を利用して経営比較を行なう

(注) 垂直分析と水平分析 (vertical analysis and horizoutal analysis) の区分はマイヤー Mayer, L. u. (Mayer, L. u. Bilanz-und-Betriebsanalyse. 1960) によって名づけられた。

構造比較と発展比較 (Konstitution svergleich and wicklungsvergleich) の区分はレーマン (Lehmann, M. R. Industrielle Betriebsvergleich. 1958) による。

静態と動態分析 (static and dynamic analysis) は統計学上、または経済学上で用いられており、論者によって多少異なった意味で用いている。

横断面分析と時系列分析 (cross section and time series) の区分も、経営分析のみならず、統計学、経済学上においても度々用いられる。

上述のいずれの区分でも、必ずしも損益計算書や貸借対照表のみを分析資料とするとは限らないが、全ての区分で、時間又は日づけ要因の関係していることだけは確かである。

ことを通して個別経営の成果と要因を明らかにすることである。

第3は幾多の経営比率分析指標を経営の全体的側面から統一的に体系づけた総合的方法である。それには何はともあれ、ウォール Wall の指数法があげられる。これは先ず各業種別に主要な成果、要因指標を選択し、その選択される分析指標に比重をつけておく。次に各選択された分析指標に関して当該経営の経営比率指標と標準比率指標との百分比を求める。これに前の各経営比率指標の比重を乗じて評点を出し、その評点を合計してみる。もし100より大ならば標準比率をもつ経営より優れており、それ以下ならば劣っていると判断するのである。この欠点は選択されるべき経営比率指標、標準比率経営、経営比率指標を合計することなどして表面的には体裁が整えられているが理論的科学的根拠も乏しく、実践的価値があるとは思われない。

Wall の指数法をブリス、シュマルツによって更に発展させられた。わが国においてはこの経営比率分析による総合的方法が広く普及している。それは経営成果指標によって全体的に把握し、そのよってくる要因を連鎖的に結びつけて体系化するものである。その代表的な人に古川栄一、国弘員人をあげることができる。ブリス、シュマルツ、古川、国弘の間には多少の選択される分析指標に差異があるが、経営比率分析手法を中心としていることに変わりはない。いずれにしろ、経営比率分析の総合的方法による体系の一例としてシュマルツについてみると、経営成果指標は総資本利益率であり、それによって経営全体を評価する。その連鎖的な要因指標は売上高利益率と資本回転率としてとらえる。売上高利益率は更にその従属的要因たる原価分析の対象となる比率に分解する。その分析過程において、売上高または費用の変動要因をみるために、標準と実績の数量並びに価格差異分析や損益分岐点分析が組み入れられる。このようにしてなおまた経営効率、経営規模、経営集約度などの物的技術的経営内容にまで追求していく。他方資本回転率は諸資産回転率に分解される。それに附随して資金の流動性は流動比率、財務の安定性は固定比率などの指標が重要視される。このような一連の経営比率体系はある特定期の収益性、生産性、経済性がどれだけであったか、またその要因は何かを事後的に評価判断することに利用される。

さて、農業経営分析の分野において、経営比率体系による実証的研究は少ない。もし行なったとしても分析指標を算出するに止まっている。使えば農林省統計調査部の農家経済調査、経営調査、生産費調査などは単に分析指標の羅列的な表示に終わっている。しかし、最近、桐生氏が経営比率分析によって実証を試み注目すべき成果をあげている。

第2節 農業経営分析法の系譜

第1項 農業経営分析法の発展

農業経営分析法の存在意義は、実在の農業経営がいかなる問題の解決に直面しているか、あるいは農業経営分析法がどのくらいの正確さで問題の解決に答えることができるかに依存する。この場合、正確さとはどのくらいの実践的価値をもっているかどうかを意味する。

わが国には農業経営分析が独自の系譜をもつにいたらなかったのも、米国の農業経営分析法、農業経営研究法の発展の経過を考察しながら農業経営分析法の系譜を考察する^{2)-a, b}。米国における農業経営を対象とする研究は20世紀の始めになって、本格的に始められた。先ずそれは Route Method という分析法である。理念的には少ない費用で多くの生産をあげることであると、この分析法は1902年にミネソタ大学のヘイ (Willet, M.

Hays) によって考察された。それ以来、Bennett によると6つの州立試験場で採用されているといわれるまでに普及した。また J. E. Hunt は初めオハイオ大学で、次にコーネル大学において利用した。次に、1903年には標準農場 Model Farm を設定して、それを個別農場の模範とし、それと比較することによって自己の経営改善をすべき点が単純に明らかにされる。しかし分析法の具体的手順は明らかでない。このような考えは標準法として W. J. Spillman によって発展させられた。G. F. Warran は標準法で人工的に作られた模範農場は改善目標とはなりえないとし、同質多数の農場からえられた平均的農場こそ経営の改善目標となるとし、Survey Method を考案した。ここで用いられる分析法は直接比較法と呼ばれる方法である。これは多数の同質の農場群からなる調査資料にもとづいて、経営成果にいかなる要因が影響を及ぼしているかという問題意識をもっている。この分析手続きは要因別水準別にまたは水準別平均値と自己の農場と比較する。それによって、経営成果に影響を及ぼす要因を析出し、経営の成功あるいは失敗に対する方策を明らかにする。直接比較法によって初めて農業経営分析として独自の具体的な方法が開発されたとみることができる。

Spillman は第1次世界大戦中に費用研究面についても研究を進めている。それは生産物価格が生産物費用に等しくなければならないという理念にもとづくものである。このような費用分析法は多くの論争の原因となる。その結果、新しく Henry. C. Taylor によって、統計的手続きが分析法に導入され、幾多の優れた研究者によって、その遺志が受けつがれた。Route Method, Model Farm, Survey Method, Cost Study が開発された。第1次世界大戦前における農業経済研究者は自由放任主義の信念をもち、専ら個別農業経営に視点を置き、生産部門組織や運営に関心をもっていた。そして適切な資料が与えられれば個別営農者は社会経済的変化がおきた場合に、ただちに自己の経営を調整できることを確信していた。

このような経営経済理念は第1次大戦後の急激な社会経済条件の変化によって、単に個別経営からの接近のみでは農業、農業経営問題を解決することができなくなり、国家または地域の生産力の変化に応じて、国家または地域的な対応策がとられなければならない。このような考え方に立つ個別経営の分析方法の最も大きな変化の1つは新しい費用分析の適用である。この費用分析は総費用、平均費用、限界費用、固定費用と純収益との関係を明らかにする。それによって、農業経営組織の問題、価格と費用の変化が農業所得に及ぼす効果を分析する。これは新しい農業技術を農業経営に採用する場合に、その経営における役割を正確に理解することができるのに役立つとみられる。この間、資料の蒐集、分析方法に関して論争がかわされたが、その中で、農業経営組織と運営をより深く理解する結果となった。その後、経営問題とは何か、また経営事実とはいかなる意味をもつのかなどに注意がひかれた。このように第1次世界大戦を前後して分析方法は大きく変化した。

Model Farm の考え方に、第1次世界大戦後の Cost Analysis の考え方を入れた新しい分析方法として、試算分析法が開発されてくる。もっとも試算分析法の原型は直接比較法を作る原因にもなったほど古くから考えられていたのである。標準法で設定される模範農場は、分析者の主観によって決定される面が強く、客観性に欠ける。試算分析法における経営目標は、標準法のように単なる生産量の増大というよりも個別経営目標がより明確になる。それは現金所得と家計仕向物を確保すること。更には農業労働報酬の増大におか

れる。ただし、生産方向、価格、生産要素の調達可能性などの農業経営環境に関する資料の蒐集は標準法と同じである。その他に、標準農場に代って、生産関数にもとづいて2、3の実行可能な代替案を農業経営者に提示し、その中から、現状に代わる最適案を選択させる。このようにして分析と設計が統一的に行なわれる。

この試算分析法の考え方は第2次世界大戦後、急速に発展した活動分析法(線型計画法など)にうけつがれている。試算分析法は限界概念を入れているが、経営目標を実現するまでの分析手順が試行錯誤の過程をたどる。それに対して、活動分析法は、一度問題が設定され、利用可能な資源と技術(process)が考えられているならば、経営目標を実現するまでの過程は計算手順に選択の余地を残さずに自動的に決まる。従って、試算分析法は必ずしも最適値を利用可能な資源内で与えるとは限らない。活動分析法は退化現象という条件設定の矛盾のない限り必ず最適値が存在する。標準法、試算分析法、活動分析法において類似していることは、限界分析法や直接比較法のように経営群の平均値または代表値間あるいは平均値と個別経営の値との比較を通して、成果と要因を分析するというのではなく、むしろ分析というよりは設計という点に重点がおかれる。この故に、分析は2つの意味をもっている。1つは設計を作成するまでの実在分析、つまり現状の個別経営にはどんな長所と欠陥があるかを認識することである。それには限界分析法か直接比較法かを併用することができる。2つは設計値と実績値の比較によって、また設計値を変化させることによって、経営成果と要因の関係、要因間関係を明らかにすることができることである。活動分析法の出現はそれまでの農業経営理論を精緻化し、実践化するのに大いに役立っている。活動分析法は、更に整数計画法、多段階計画法として発展する。それとともに、ゲーム理論の計算手順として利用されるなど、多面的な発展をみせている。

第2項 農業経営分析法の体系と問題点

現在、わが国においても広く利用されている分析方法を前項の米国における発展順序から列挙すれば次の通りである。

標準法、直接比較法、記述統計または限界分析法、試算分析法、線型計画法、ゲームの理論と推測統計分析を加味した計量経済学的接近法である。

本項は、農業経営目標を最大限に達成するという立場に立って、農業経営分析法の体系化を試みる³⁾。

まず、分析方法は2つの体系に大別される。1つは経営成果のうち経営純収益の最大化を追求する分析体系である。その中でも更に、その1つは実在分析に属する直接比較法、記述統計的分析と限界分析法である。その2つは規範分析に属する標準法、試算分析法、線型計画法である。

もう1つの体系は経営成果としての経営純収益とともに経営の安全性を重視する分析体系である。この分析体系は長期平均的な経営純収益と経営の安全性との組み合わせから得られる成果(効用)を最大にすることに経営目標がおかれることに対応している。これには経営純収益の安定性を追求するリスク・プログラミング、ゲーム理論と推測統計分析を加味した計量経済学的接近法があげられる。2つは、経営財産の流動性である。それは標準法、直接比較法、試算分析法や生産関数分析法でもって明らかにされるが、独自の分析方法は現在のところないものとみられる。本項でいう実在分析とはいかなる要因が最も経営

成果に影響をもっているかを、過去に実在した経営資料によって実態を把握する分析体系である。規範分析は将来あるべき経営組織及び構造と過去の経営資料にもとづいた実績値との比較を通して、いかなる要因が最も経営成果に影響をもっているか、また成果と要因、要因相互間を把握する分析体系である。

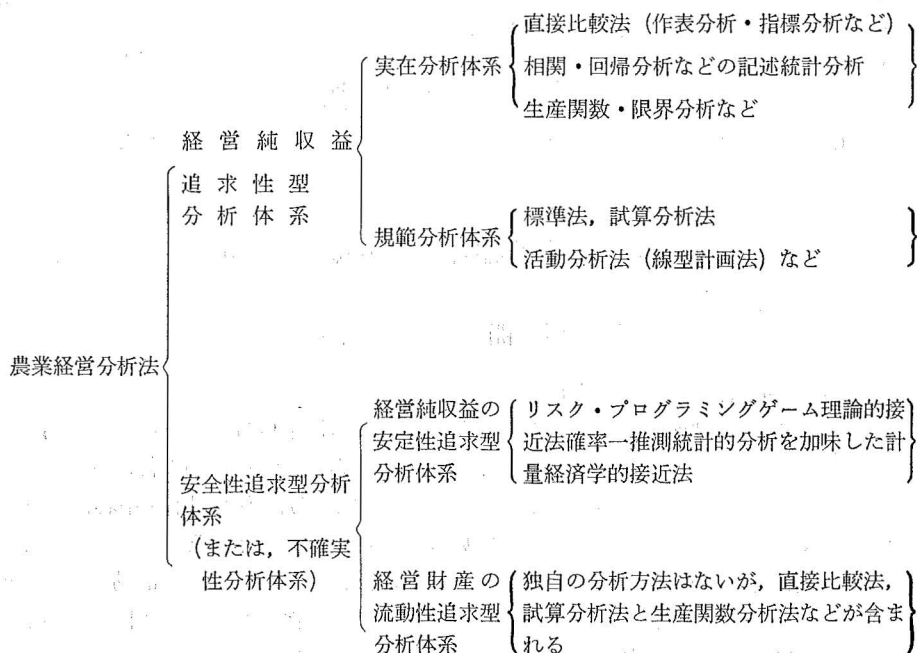
なお、近代経済学における分析方法並びに体系についてみると2つに大別できる。1つは関数関係的分析方法 (Functional Approach) である。これは方程式や座標をもって表示するローザンヌ学派的な関数論的体系として展開させている方法である。2つは因果関係的分析方法 (Causal Approach) である。これは、原因と結果によって経済現象を認識するオーストリア学派的な因果論的体系として展開されている方法である。

農業経営分析における実在分析の体系のうち、生産関数分析法または限界分析法、規範分析の体系のうち活動分析法、経営純収益の安定性を追求する分析体系であるリスク、プログラミング、ゲーム理論、計量経済学的接近法などは関数関係的分析法に属し、直接比較法などは大量調査によって成果と要因を明らかにするだけで、特別に方程式体系をもっていないことから、因果関係的分析法として理解することができる。その他、記述的な分析手法はすべて因果関係分析法に属するといつてよい。

上述の農業経営分析法の体系を図4—1の通りである。

なお、各々の農業経営分析法の内容、限界、問題点について、本章では省略する³⁾。直接比較法、標準法と回帰、生産関数分析との関連において、特に直接比較法の有効性と限界については第6章において論述している。

図4—1 農業経営分析法の体系



文 献

- 1) 古典的経営分析法に関しては次の著書を参照した。
 - a 亀川俊雄『体系経営分析論』, 白桃書房, 1966.
 - b 国弘員人『体系経営分析』, ダイヤモンド社, 1966.
 - c 中本博昭『企業分析の理論と方法』, 新生社, 1967.
- 2) 農業経営分析法の発展と系譜に関しては次の著書を参照した。
 - a FORSTER. G. W. "Farm Organization and Management," Prentice-Hall, Inc. 1953.
 - b CASE/WILLIAMS "Fifty Years of Farm Management," Illinois Univ. Press, 1957.
- 3) 個々の農業経営分析法に関しては次の著書を参照されたい。
 加藤功稿「農業経営分析法に関する基礎的研究」『山形大学紀要(農学)』第5巻 第4号
 第4章 第2節 第2項, 1969, pp. 120~124.
 - ① なお, 最近の参考文献として次の著書をあげておく。
 - a 沢村東平『農場経営の意思決定』, 富民協会, 第2, 3, 4編1971.
 - b 天間征「経営管理と分析方法」『農業近代化のための経営管理の理論と実際』, 富民協会, 第3章所収, 1971.
 - ② 加藤功「前掲書」, 農業経営分析法の内容, 限界, 問題点を論述する際に引用した著書は下記の通りである。
 - a HEADY, E. O. and DILLON. J. I. "Agricultural Production Function," Iowa State Univ. Press, 1961.
 - b HEADY, E. O. and CANDLER. "Linear Programming Methods," Iowa State Univ. Press, 1960.
 - c 稲田献一『リニア・プログラミングの理論と応用』, ダイヤモンド社, 1957.
 - d ドーフマン, サミュエルソン, ソロー共著, 安井琢磨, 福岡正夫, 渡部経彦, 小山昭雄共訳『線型計画と経済分析』I, II, 岩波書店, 1959.
 - e A. チャーンズ, W. W. クーパー, A. ヘンダーソン共著, 小宮隆太郎, 福地原生共訳『リニア・プログラミング入門』, 勁草書房, 1964.
 - f 久武雅夫, 片岡信二共著『リニア・プログラミング入門』—理論と例解, 白桃書房, 1957.
 - g 水野正一『線型経済学』, 春秋社, 1959.
 - h S. ヴァイダ著, 宮下寿太郎訳『ゲーム理論と線型計画』, 紀伊国屋書店, 1959.
 - i 神崎博愛『農業経営の理論と計画』, 富民社, 1958, pp. 88~160.
 - j S. ヴァラヴァニス著, 川勝昭平訳『計量経済学』, ダイヤモンド社, 1963.
 - k J. ジョンストン著, 竹内好訳『計量経済学の方法』, 東洋経済新報社, 1964.

第5章 企業的稲作経営の経済分析

第1項 開 題

第1項 企業的稲作経営の概念と目標

農家は営業(経営)部門と家計部門からなり, 両者は密接不可分なままの統一体となっている。その営業(経営)部門にあっては, 経営者は営業(経営)活動を行なうために, 必要な労働力を主として家族の労働力から調達し, その家族労働力の利用を中心に組織し, 管理運営する。このような営業(経営)は家族経営または家族労作経営^{1), 2)}といわれる。

その場合, 家族経営の目標が家族の生計を維持し, 確保するために営業活動を行なうのであるとすれば, その経営目標は農家目標を達成することを保証し, また手段となる点において, それ自身の重要性に加えて, 付加的重要性をもっているのである。

家族経営が家族労働力の利用を中心とした経営であっても, 労働力, 生産財および商品

の各市場の発展に即応して、経営に沈下固定して経営の泉源体となる家族の範囲が異なり、商品生産及び自給生産の性格が違い、営業（経営）と家計との未分離の状態も異なってくる。

このような意味から、家族経営は、傍系家族を含む大家族をかかえ、賃労働もなく、家族の生活のために安定的な自給生産を基調とする生業的な経営から商品生産を基調とする企業的な経営へと発展形態をたどる。さらに、家族経営から脱皮し、営業（経営）は家計から完全に分離されてそれ自体独立して、労働力、土地、資本財市場の確立した中で、企業利潤を目的として、その三要素を結合して商品生産を行なう組織体であるところの企業経営として発展することも考えられる^(注)。

本論でとりあげる企業的経営とは企業経営までは発展しないが、家族経営の枠内にあって、商品生産を基調とする企業性格が与えられた家族経営の最も発展した経営経済形態である。そこにあるのは、家父長制度が遺制として若干残存しているとしても、それは崩壊過程をたどっている。すなわち、家族労働者が経営体を構成するのは、家父長の意向によるよりも、むしろ、その経営によって、正常な労働報酬が得られることを期待するからである。そのために、大部分家父長（世帯主）からなる農業経営者は家族労働者を経営の基幹的常備労働力として保持し、労働の再生産を確保することができるのである。したがって、農業経営者が家族労働力を把握する範囲は、従来の「家」の観念がうすれ、基幹的常備労働力を保持するに必要な最小限の家族にかぎられてくる労働力市場が発達しているために、家族労働力の労賃意識が高まり、自家労働に対する評価が確立される。これ故に、農業労働は流動性をもっているため、その調達に際しては、市場価格に支配される。商品市場も発達しているため自給生産にも完全に商品生産の選択理論が適用される。労働手段は手労働よりもむしろ小中型機械を中心とする作業技術体系が確立されている。このような商品生産を行なうように組織された農業経営においては、農企業者あるいは経営者能力と生産力の進展、つまり経営規模の大きさがその経営目標を達成するために重要な課題となるのである。なお、労働力、資本財および商品の各市場の不完全さの具体的問題として、農地制度、水利秩序、集落構造、独占資本からの圧力などの外部諸条件と個別経済との関係ももちろん考慮しておかねばならない。

さて、企業的稲作経営の具体的判別基準として次の3つの条件設定をすることができる。

まず、第1に家族経営は稲作生産のみによって、稲作投下農業労働力単位3人以上を收容できる生産力あるいは経営耕地規模をもっていることである。

次に、第2は、稲作企業利潤が正值となることである。

第3は自家生産要素に帰属する稲作農業所得をもって、標準的家計費を十分に維持できることである。

ここで、第1条件に稲作投下労働量の $\frac{1}{3}$ は雇用労働によることをつけ加える。その理由は、経営構造における近代化、とりわけ、稲作農業労働力の家族労働力に対する依存の程度から、家計との分離の程度を知り、ひいては、稲作農業労働力の商品化、市場性の発達の程度を考慮する必要があるからである。

第2条件設定の意味は、農業経営者あるいは農企業者が、経営の技術過程と価値転換過

(注) 詳しくは第1章第1節第1項農業経営の経済形態と農家経営を参照されたい。

程を通じて、企業利潤を最大にすることを最終目標にしていると予想されるからである。

第3条件については、企業的稲作経営が第1、第2条件で示されるように企業性格を持っているとしても、依然として家族経営の枠内にあるとすれば、家族経営の目標が企業利潤の極大におかれるとしても、農家目標は達成できない。家族の生計を維持するに十分な農家所得をあげることによって、農家目標が達成できるのである。このような意味で、第3条件を設定している。しかるに、企業的稲作経営は農業における経営経済形態の発展過程の一段階として位置づけられる。

第2項 分析視点

企業的稲作経営の考察にあたっては、農業における経営経済形態の発展過程を考慮して、どんな要因が労働力を家計から分離させ、商品生産を基調とする企業性格をもたせるのか、逆にどんな要因が家族経営に止まらせているのかということに焦点を向けて実証的に究明していくことにする。経営分析法としては要因分析(直接比較)法と生産関数分析法を用いる。

さて、わが国の稲作農家の所得格差を縮少し、米の再生産を確保するには、管理価格としての米価を値上げすることによっても達成できよう。しかしながら、より基本的には、農業労働力が流出する過程にあって、労賃の高騰による生産費の上昇部分を労働生産性をあげることによって吸収できるほどの生産規模をもつ稲作農業構造にすることが重要である。それには稲作農業構造を企業的稲作経営農家が広汎に存在する方向に再編成し、組織化することであると考える。

本論は、このような問題意識に立って、典型的な水稻単作地帯である庄内平野において、企業的稲作経営の最上限と推測される水田面積5ha前後の農家を対象として、昭和40年調査にもとづいて、企業的稲作経営がどのように存在しているのか、すなわち、前述の何が企業性格を進展させ、何が家族経営にとどまらせているのかを問いながら、その方向として、家族(労作)経営を脱皮し、稲作企業経営として発展する可能性があるかどうか分析視点を向けて考察する。

第2節 企業的稲作経営農家の存立基盤

第1項 農家構成と歴史的成立要因

庄内地域において、企業的稲作経営農家は水田面積3ha以上農家のほとんどからなるとみられる。経営耕地面積規模別農家構成で、昭和40年の総農家戸数28,891戸のうち、2ha以上農家が34%、3ha以上農家が15.3%の4,414戸、5ha以上農家が0.32%の92戸を占めていることから企業的稲作経営農家が広汎に存在していることを知る。(表5—1, 2を参照して下さい)

このような農家構成を成立させた歴史的要因としては次の3点を指摘される²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。

第1に戦前においては米生産力が低い上に裏作可能面積率を低めている自然的条件、第2は、資本主義の発達過程において、庄内地域には地場産業の形成がみられなかったことにより、兼業機会が与えられずに、前近代的な家父長制度の下で家族労作経営を維持し、大家族員をかかえて、広い水田面積を保有して耕作できたことである。

第3は戦後の農地改革によって、経営管理意欲を高めることと並行して、稲作技術の進

表5—1 庄内平野（33市町村計）の昭22年と昭25年にかけての農民層の変化（％）

		30 a 未満	30～ 50 a	50～ 100 a	1～ 1.5 ha	1.5～ 2 ha	2～ 3 ha	3～ 5 ha	5 ha 以上	計
自作農	昭22	1.2	0.8	1.1	0.9	0.9	3.6	4.3	0.1	12.8
	25	4.1	5.5	11.3	8.4	8.9	20.1	26.6	0.4	86.3
自 小 作 農	22	1.0	0.9	1.8	1.6	2.3	6.1	6.3	0.2	20.2
	25	1.0	1.2	3.6	2.9	2.5	4.4	2.5	0.1	18.2
小 自 作 農	22	2.1	2.0	3.9	3.6	3.4	8.0	4.9	0.1	28.0
	25	0.6	0.6	0.9	0.3	0.2	0.1	—	—	2.9
小作農	22	3.8	3.5	6.5	7.2	5.0	7.9	6.6	0.3	39.0
	25	0.7	0.4	0.3	0.1	0.2	0.1	—	—	1.8
計	22	8.0	7.1	13.3	11.7	11.6	25.6	22.1	0.6	100.0
	25	6.3	7.7	16.1	11.7	11.8	24.7	29.1	1.5	108.9

資料 山田盛太郎編「日本農業生産力構造」

歩によって、土地生産力を高めて、収益性をあげ、資本蓄積を可能にしたことである。しからは、現段階においてはどうか。

第2項 稲作部門経営効率と農家経済

まず、稲作部門の経営効率をみよう。そのために庄内地域の昭和40年米生産費調査を検討する。（表5—3を参照して下さい）それによると10a当り生産費用合計は経営耕地規模大なるほど低下し、150kg（1石）当り第1次生産費についても同様に明らかに低下する傾向をうかがうことができる。しかも150kg当り第1次生産費にあっては、経営耕地規模大なるほど10a当り収量が増加していることと、さらに10a当り費用合計が低下していることによって、10a当り費用合計よりも著しい低下傾向を示している。このような経済性を示す経営効率の要因をみるために、10a当り費用合計の各種目を分析してみると、物財費と労働費からなる費用合計のうち、労働費は平均49.3%を占め、その割合は経営耕地規模大なるほど低下する傾向を示し、労働費の節約がはかられていることがわかる。

他方、物財費では、建物費、農具費、畜力費など比較的分割利用が不可能であって、1セットで利用される固定費については、経営耕地規模大なるほど低下しており、固定費の利用効率もそれだけ高められているとおもわれる。種苗費、諸材料費、肥料費、防除費の分割利用可能な変動費は経営耕地規模大なるほど増大するか、あるいは一定である。固定費は労働手段的費目の大部分からなり、変動費は労働対象的費目の大部分からなるとすれば、経営耕地規模大になるにつれて、労働手段的費目の利用度が高められて合理的利用がはかられてくると同時に、労働対象的費目は増収技術として形成されたのである。

この間、10a当り収量の年増加率が高くなっていることから、確かに、増収効果はあったとおもわれるが、しかしながら、次の問題点が残されている。

① 増収効果はあがったが品質に対する考慮を欠いていた。それは庄内米の庭先販売価

表5—2 経営耕地広狭別農家数

		総農家数	経営 耕地面積 ha	1戸当り 耕地面積 a	経営耕地規模別農家数(戸)						同 構 成 比 (%)					
					1 ha 未満	1～ 2 ha	2～ 2.5ha	2.5～ 3 ha	3～ 5 ha	5 ha 以上	1 ha 未満	1～ 2 ha	2～ 2.5ha	2.5～ 3 ha	3～ 5 ha	5 ha 以上
山形県	年	戸	ha	a												
	30	115,039	132,257	114.9	59,256	39,680	7,182	3,807	4,851	159	51.5	34.5	6.2	3.3	4.2	0.1
	35	117,146	135,050	115.2	60,010	40,457	7,289	3,919	5,101	159	51.2	34.5	6.2	3.3	4.4	0.2
庄内地域	40	115,215	133,383	115.7	58,566	39,858	7,276	4,035	5,234		50.8	34.6	6.3	3.5	4.5	
	30	28,850	45,857	158.9	11,539	7,385	2,979	2,440	4,293	89	40.8	25.6	10.3	8.5	14.9	0.3
	35	29,414	46,663	158.6	11,855	7,451	2,988	2,448	4,444	104	40.3	25.3	10.2	8.3	15.1	0.4
鶴岡市	40	28,891	45,597	157.8	11,773	7,148	2,911	2,473	4,414		40.7	24.7	10.1	8.6	15.3	
	30	3,506	5,994	170.9	1,310	846	376	289	644	19	37.4	24.1	10.7	8.2	18.4	0.5
	35	3,504	5,906	168.5	1,313	866	373	284	625	17	37.5	24.7	10.6	8.1	17.8	0.5
藤島町	40	3,346	大山町含む (7,325)	—	1,306	812	331	275	526	24	39.0	24.3	9.9	8.2	15.7	0.7
	30	1,841	3,934	212.6	482	395	187	214	553	10	26.2	21.5	10.2	11.6	30.0	0.5
	35	1,860	4,022	216.2	481	386	188	217	575	11	25.9	20.8	10.1	11.7	30.9	0.6
酒田市	40	1,893	4,000	211.3	521	382	210	208	556	14	27.5	20.2	11.1	11.0	29.4	0.7
	30	5,768	9,844	170.6	2,249	1,238	572	513	1,150	20	39.0	21.5	9.9	8.9	19.9	0.3
	35	5,893	9,915	168.2	2,329	1,219	582	508	1,167	21	39.5	20.7	9.9	8.6	19.8	0.4
酒田市	40	5,701	9,623	168.7	2,256	1,196	575	515	1,107	19	39.6	21.0	10.1	9.0	19.4	0.3

資料 昭和30年臨時農業基本調査
 昭和35年世界農林業センサス
 昭和40年中間農業センサス

表5—3 昭和40年米生産費 —庄内地域—

(単位 円)

	經耕規	營地模	家族員 農従者	労働 時間	生産 量	種 苗 費	肥 料 費	諸材 料費	水利 費	防 除 費	建 物 費	農 具 費	畜 力 費	労働 費	賃料 金	計	第1次 生産量	資本 利子	地代	第2次 生産費
実 数	一〇a 当り	1 ha 未満	5.6 (1.8)	146.6	kg 480	523	4,301	828	2,057	1,002	1,246	4,513	460	14,229	1,931	31,090	28,867	1,579	1,246	31,693
		1～ 2 ha	6.7 (3.0)	157.1	503	461	4,405	997	1,340	1,052	1,208	4,685	677	16,134	708	31,666	29,537	1,488	1,194	32,219
		2～ 3 ha	7.1 (2.7)	139.8	533	543	4,337	997	1,758	843	951	4,284	429	14,823	251	29,216	27,307	1,741	1,211	30,260
		3 ha 以上	7.25 (2.75)	130.3	551	561	4,272	1,088	1,588	972	956	4,198	347	14,034	536	28,551	26,784	1,517	1,253	29,555
		平 均	6.45 (2.4)	140.2	525	528	4,321	1,006	1,645	967	1,060	4,378	458	14,707	743	29,813	27,860	1,568	1,230	30,658
	一五〇kg 当り	1 ha 未満	水田面積 71.1 a	44.2		163	1,344	259	643	313	389	1,410	1	4,446	603	9,714	9,019	434	389	9,902
		1～ 2 ha	121	46.9		138	1,315	298	400	314	361	1,399	202	4,816	211	9,450	8,818	444	356	9,618
		2～ 3 ha	244	39.4		153	1,221	281	495	237	268	1,206	121	4,172	71	8,224	7,686	490	341	8,518
		3 ha 以上	347	35.5		153	1,163	286	432	265	260	1,143	95	3,821	146	7,774	7,293	413	341	8,047
		平 均	174	40.0		151	1,233	287	470	276	303	1,252	131	4,206	212	8,523	7,964	448	352	8,764
構 成 割 合 (%)	1 ha 未満	調査農家数 16		1.7	13.8	2.7	6.6	3.2	4.0	14.5	1.5	45.8	6.2	100	(注) 家族員、農従者と水田 面積は、1戸当り数値 資料：農林省山形統計 調査事務所調べ 組替え計算して いる。					
	1～2 ha		10	1.5	13.9	3.1	4.2	3.3	3.8	14.8	2.1	51.0	2.2	100						
	2～3 ha		6	1.9	14.8	3.4	6.0	2.9	3.3	14.7	1.5	50.7	0.9	100						
	3 ha 以上		8	2.0	15.0	3.8	5.6	3.4	3.3	14.7	1.2	49.2	1.9	100						
	平 均	計	40	1.8	14.5	3.4	5.5	3.2	3.6	14.7	1.5	49.3	2.5	100						

表5—3' 昭和40年米生産費 —山形県—

	経 耕 規	営 地 模	家 族 員 (農従者)	労働 時間	生産 量	種 苗 費	肥料 費	諸材 料費	水利 費	防除 費	建物 費	農具 費	畜力 費	労働 費	賃料 料金	計	第1次 生産費	資本 利子	地代	第2次 生産費
一 〇 ア ー ル	1ha未満		5.6 (2.5)	165.2	523.2	424	4,359	1,189	1,063	864	1,098	4,255	141	16,521	1,653	31,567	28,781	1,342	1,250	31,373
	1～2ha		6.7 (3.3)	158.5	528.1	420	4,312	1,112	997	835	915	4,481	343	15,838	634	29,887	27,256	1,189	1,118	29,563
	2～3ha		6.9 (3.2)	150.6	502.7	481	4,760	1,085	1,267	964	794	4,255	348	15,236	199	29,390	27,222	1,413	1,055	29,690
	3ha以上		7.2 (3.1)	135.0	536	532	4,337	1,108	1,423	931	857	4,109	347	14,383	523	28,550	26,704	1,415	1,219	29,339
	平 均		6.2 (2.8)	154.4	524.2	454	4,402	1,129	1,146	883	937	4,304	286	15,646	838	30,025	27,582	1,315	1,167	30,064
一 五 〇 kg 当 り	1ha未満	水田面積 63.8		47.4		122	1,250	341	305	248	315	1,220	41	4,737	474	9,051	8,252	385	358	8,995
	1～2ha		139.7	45.0		119	1,225	316	283	237	260	1,273	97	4,499	180	8,489	7,742	338	318	8,397
	2～3ha		246.2	44.9		144	1,421	324	378	288	237	1,270	104	4,547	50	8,770	8,123	422	315	8,860
	3ha以上		341.7	37.8		149	1,213	310	398	260	240	1,150	97	4,024	146	7,988	7,472	396	341	8,209
	平 均		120.7	41.2		130	1,260	323	328	253	268	1,232	81	4,477	240	8,592	7,893	376	334	8,603

(注) 調査戸数 1ha 未満77戸

1～2ha 42戸

2～3ha 12戸

3ha 以上10戸

計 140戸

資料 農林省山形統計調査事務所

格が、毎年、基準米価を下廻り価格獲得力において劣っていることから知ることができる。それにしても、時期別格差金の獲得には積極的であることは否定できない。それによって農繁期を著しく激しいものとして、賃金を必要以上に高める要因となっている。それはまた家族労働力を完全に利用し、高賃金を回避する意味からの品種構成に対する配慮を欠くことになる。

② 整地と脱穀調整過程は機械化されたが、栽培管理過程が依然として手労働中心であるために、田植、稲刈り労働作業を削減できないこと、およびそれらの作業時期の基幹的常備労働力と臨時雇用がともに減少し、賃金の高まったことが、水田経営耕地規模の拡大を制約している。

③ 現行の稲作技術体系は庄内稲作農家の圧倒的大部分を占める中間層に適合して形成されている。一応3ha以上の上層農家でも増収効果があり、収益性を高めることができたとしても、農業労働力の減少が、特に、手労働中心に行なわれる田植、稲刈り、その他除草、防除作業などの栽培管理過程に表われて、それらの作業の適期をはずし、作業を粗雑にすることになる。これが収量を高める方向を制限し、収益性を停滞させるものと推察される。

さて、3ha以上農家は3ha以下農家に比較して、収益性は高い水準にあり企業的性格を促進する要因が存在するようにおもわれる。それにもかかわらず、3ha以上農家は昭和35年以降わずかながら減少している。この矛盾をもたらす要因として次の2つが指摘できよう。

第1に、現行の稲作技術体系が一巡し、農業労働力の減少によって不利益となる要因を多くかかえているにもかかわらず、それに代わる中大型稲作技術体系が未だ確立していないことである。

第2は、家族（労作）経営の性格によることである。家族（労作）経営は企業的稲作経営になるほど農家所得を稲作に依存する傾向が強く持つようになる。それは家計と営業部門との未分離の状態をいっそう強める要因ともなる。しかも、家族は独立の人格の自由を求め、個人の諸権利を擁護してくるために、家族の1人1人が近代的生活をしようとする欲求が強くなり、家計費上昇の一因となる。しかるに今、稲作による農家所得の上昇が家計費の上昇に及ばないからといって、今後家計費をきりつめようとしても困難となることである。こうしたなかでも、家族労働力の強度を高めて、農家所得をあげ、経営の再生産をはかることは単に労働手段の費目に代替するのみならず、10a当り収量をも高めるといふ両費目に補完的關係がうかがえる。また米生産費と米価との関係を米生産費調査結果からみるかぎり、いずれの経営耕地規模でも米価を下廻る生産費であって、米の再生産は確保されている。しかも、経営耕地規模大になるにつれて10a当り費用合計、150kg当り生産費がともに低下する傾向から、3ha以上農家の水稲作部門経営効率は3ha以下農家よりも高いことがわかる。

次に、昭和39年庄内地域の農家経済調査から、3ha以上農家の家計費は農業所得だけでつぐなわれていることを知る。だが、その農業経済余剰は少額である。ここで1人当り家計費が経営耕地規模大なるほど増加していることによる影響をみのがすことはできない。

このように、経営耕地あるいは生産規模が拡大するほど稲作部門の経営効率が高くなる傾向がみられたが、それに応じて、企業的性格が強められる方向にあるだろうか。

第3項 企業的稲作経営の存立基盤

確かに、主体的条件としては、経営耕地規模大なるほど、経営主の稲作専従者意識が高まることによって経営者能力を発揮させ、それが適切な意志決定となって、収益性を高めていることは否定できない。しかれば、客体的条件としての稲作農業構造においてはどうかであろうか。

1. 農家人口及び農家構成の変化

庄内地域の一戸当り農家人口は6.0人であって、3～5haでは6.9人、5ha以上では7.7人となって、経営耕地規模が大となるにつれて増加している。だが、時系列でみると経営耕地規模の大なるほど農家人口は減少している。いずれにしろ、経営耕地規模大なるほど多くの農家人口をかかえていることは、基幹的常備労働力を保持するという意味から、3ha以上農家においてさえ家族労作経営の性格を依然として持っていることを示している。また、昭和35年以降の農業労働力の減少は、先ず、年雇労働力を、次に、家族労働力を流出させて専業農家の減少となって表われている。

特に3ha前後農家の年雇の減少は、一方は、臨時雇と手間替え労働の増加によって代替され、他方、機械化を促進したのである。

しかし、最近、臨時雇と手間替え労働も微減している。これを契機として、集団栽培によって切り抜けようとしているものの、3ha以上農家の、年雇を含む基幹的常備労働力を大量にかかえこむことによって成立していた経営構造は大幅に改変させられてきている。次に、農家構成の変化をみると、昭和30～35年の間は、3ha以上農家が増加して、富農層が形成されているとみられていた。ところが、昭和35～40年の間では、3ha以上農家は農家構成比15.5%から15.3%と相対的に減少し、また絶対的にも減少している。農家構成の変化からいわず中農肥大化傾向をわずかながらみることができる。

2. 土地基盤整備と機械化

土地基盤整備では10a当り450kgの安定的収量を上げるまでに整備されているとみられるが、それ以上の収量を確保することと並行して、労働力が減少する過程にあつて、労働生産性を高める方向と結びつく土地基盤整備を進めていくことが必要となっている。次に農業機械にあつても、労働力の減少、土地基盤整備と農業機械の開発に即応して、大型機械一貫作業体系を確立しようとする動向をみることができるが、未だ問題を多くかかえている。

3. 稲作技術体系の変化

現行の稲作技術体系が大成したのは昭和30～35年の間とみられる。この稲作技術にあつては、小型動力耕耘機を中心とする機械化が牛馬に代替し、それによって農業労働力を流出させるか、または労働の集約化を計る要因として働いたとしても、直接増収に結びつく労働力は十分確保されなければならないという条件のもとでは水田面積規模を拡大することは多くの困難をとまう。この限りにおいて、3ha以上の企業的稲作経営は確固たる存立基盤をもっていないのである。それにつけ、上述の動向をさらに究明するために、庄内地域の最上限の水稲単作経営農家である水稲作付面積5ha前後の企業的稲作経営農家28戸を対象として、特に、稲作部門の調査結果にもとづいて考察を進める。

調査農家のうち南部の鶴岡（大泉）9戸、藤島9戸、北部の酒田10戸からなる。各地区の最上限農家は農地改革の影響もあつて一定していない。

第3節 企業的稲作経営農家の構造と経済分析

第1項 調査地区別経営効率差異の経済分析

1. 稲作部門の成果と経営効率

まず、稲作部門の最終的な計測結果を示そう。調査農家全戸平均の経営成果は10a当りに換算した経営純収益は38,538円に達している。この経営成果に影響を及ぼした経営効率指標のうちで、稲作部門総資本純収益率は10.46%、1日当り家族労働報酬2,512円、庭先販売価格(1kg当り106円)に占める1kg当り主産物生産費の割合は77%である。(表5—4を参照して下さい)経営成果そして経営効率は95.5%を占める水田473.3a、10a当り部門投下労働日数12日、雇用労働率41.6%、資本財資本2,010千円、資本財装備率(労働1単位当り資本財)3,551円、10a当り収量545kg、10a当り粗収益60,411円、10a当り経営費21,877円、費用率(粗収益に占める経営費の割合)34.3%という稲作経営要素構造を示めす要因指標の機能によってもたらされたのである。

次に、調査地区別経営効率(本章で経営効率は部門総資本純収益率、1日当り家族労働報酬、米価に占める生産費の割合等の経営効率をさす)では、いずれの経営効率指標でも酒田が高く、鶴岡が低く、藤島が中間にある。その要因として、1つは物的生産力を規定する自然的条件、2つは経営者の意志決定と基幹的常備労働力に主導される経営構造の差異に求められる。

2. 自然的条件と経営構造の差異

(1) 自然的条件

地区別10a当り収量は藤島565kg、酒田560kgと高く、鶴岡は512kgと格段に低い、これは自然的条件のうち、土壌と水質による差にもとづくものとみられている。しかし、10a当り収量は必ずしも自然的条件によってのみ説明されるとは限らない。それはまた、経営効率を含めて、基幹的常備労働力と臨時雇用労働力との関係に特徴づけられる経営構造とも関連するとおもわれる。そこでそれらの点について分析を試みる。

(2) 稲作経営構造

1) 経営地構成と耕地条件

地区別水田作付面積は鶴岡512.2aと広く、藤島490a、酒田425.8aと狭くなっている。農地改革前は、全戸平均529aであって、そのうち、自作地71%、小作地29%からなっていた。その他貸付地191aをもっている自小作農的性格が強く、地区別では鶴岡、酒田の自小作農的性格と藤島の自作あるいは豪農的性格をもった農家が多かった。農地改革後から調査時までの農地移動をみると、経営耕地規模は縮小している。これを調査地区別にみると、鶴岡の縮小と藤島の拡大と酒田の縮小の傾向をみることができる。鶴岡の縮小は土地生産力の低いことと雇用労働率の高いことに関連し、特に、労働力不足による影響が大きいとおもわれる。藤島は自家労働率が高いことから基幹的常備労働力が一応確保されていることにより規模拡大を可能にしたとおもわれる。酒田の縮小は集団化による経営合理化をとまなう縮小としてとらえられる。このような農地の変動は、基幹的常備労働力の減少からくる臨時雇用の確保、機械化に伴う圃場整備とも関連している。

次に、圃場条件についてみる。調査農家の水田面積の67%が2つの圃場に集団化している。1団地当り74aの大きさであり、通作距離は540mである。地区別では酒田は通作距

費						勞 働 費			費合 用計 (1)	地 代	資 本 利 子	費合 用計 (2)	租公 稅課	費合 用計 (3)
賃料 料金	計	償 却			計	臨 時	自 家	計						
		建	機	計										
286	10,263	995	2,095	3,087	13,547	6,179	7,120	13,299	26,646	15,224	2,505	44,575	2,241	46,816
219	9,225	955	2,757	3,712	13,107	6,036	7,614	13,650	26,739	15,312	2,151	44,220	3,755	47,975
195	9,040	800	2,569	3,369	12,491	4,693	7,953	12,646	25,137	15,165	1,893	42,195	3,551	45,746
235	9,536	919	2,467	3,386	13,063	5,655	7,551	13,206	26,267	15,234	2,191	43,694	3,164	46,858
84	3,008	292	614		3,970	1,811	2,087	3,898	7,868	4,462	734	13,064	657	13,721
58	2,441	253	730		3,473	1,599	2,017	3,616	7,089	4,057	570	11,715	995	12,710
52	2,421	214	688		3,345	1,287	2,130	3,387	6,732	4,061	507	11,300	951	12,251
65	2,620	253	678		3,593	1,555	2,077	3,632	7,226	4,190	603	12,018	870	12,889
299	9,666			3,054	12,957	6,275	7,356	13,631	26,588	15,267	2,710	44,572	2,831	47,403
189	9,235			3,633	13,010	5,642	7,135	12,277	25,787	15,223	2,709	43,719	3,360	47,079
202	10,002			3,528	13,588	5,337	7,865	13,302	26,790	15,168	2,187	44,146	3,250	42,396
1.1	38.2	3.7	7.8	11.5	50.5	23.0	26.5	49.5	100					
0.8	34.5	3.6	10.3	13.9	49.0	22.6	28.5	51.1	100					
1.0	36.0	3.2	10.2	13.4	49.7	18.7	31.6	50.3	100					
0.9	36.3	3.5	9.4	12.9	49.7	21.5	28.7	50.2	100					
1.1	36.4			11.5	48.7	23.6	27.7	51.3	100					
0.7	35.8			14.1	50.5	21.9	27.7	49.5	100					
0.8	37.3			13.2	50.7	19.9	29.3	49.3	100					

(注) 畜力費は除いてある。

離が比較的近く、その上集団化しており、藤島は近くにいくぶん分散した団地を持つ。鶴岡は1部の農家を除き比較的遠い場所に集団化しているといえる。耕地の集団化と通作距離を短縮する経営選択は5ha前後の農家にとって無視できないほど稲作作業労働の節約効果を持っている。たとえば鶴岡のNo.3調査農家は50m以内に2ヶ所に集団化したことによって10a当り投下労働日数9日と調査農家のうち最も少なく、しかも、10a当り収量を平均水準に維持して労働節約効果をあげていることからその一端を知ることができる。

2) 稲作農業労働とその利用

家族労働力を中核とする基幹的常備労働力が企業的稲作経営を存立させる主要な要因であることを随所に指摘してきた。そこで次の点を考察する。

① 先ず家族労働力の給源となる家族についてみる。家族員は平均6.6人で、年雇を含む基幹的常備労働力(年間稲作投下労働日数150日以上就農可能な者)2.8人であって、1人当り水田面積169aであり、現行の稲作技術水準では150aであるとされることから、それだけ、機械と臨時雇用への依存は大きいとおもわれる。調査地区のうち、鶴岡は1人当り水田面積が他の2地区に比して少ないが、自然的条件が劣悪なために、10a当り収量を少なくしている。家族構成は傍系家族をほとんど含んでいない。しかも、ほとんどが長子相続による近代的家族構成を示している。長子相続を家父長的家族制度の継承とみるよりは、むしろ、基幹的常備力の保持という積極的な意味をもってきている。

② 次に、自家農業労働者及び雇用者の作業別投下労働日数の構成をみると、家族労働率(総投下労働日数に占める家族労働日数の割合)は58.4%、年雇率(同年雇日数の割合)は11.2%、臨時雇率(同臨時雇日数の割合)30.4%である。調査地区別では自家労働率(総投下労働日数に占める家族と年雇日数の割合)は酒田が最も高く、藤島、鶴岡の順に低い、家族労働率では藤島が最も高く、酒田がそれに次ぎ、鶴岡は極端に低い。

家族労働率が高いことはそれだけ基幹的常備労働力が保持され、水稻作業技術の手労働部分の作業を円滑にし、さらに弾力的な作業配分を可能とし、収益性を高めて、安定性を増大させる主要な要因となっている。逆に、年雇、特に、臨時雇が多ければそれだけ市場性をまして、雇用労働市場の需給関係に左右されるために経営者は弾力的な作業配分を逸することによって、荒作りを余儀なくされ、それだけ危険を背負うことになる。

このような事情を考慮して、さらに、稲作作業労働別臨時雇用率をみる。全戸平均で最も高いのは田植作業であって61%を占め、次に、稲刈り作業労働の58.2%と、これらの作業労働は半分以上を臨時雇用者によって占められている。しかも、臨時雇の給源が少なくなり、その作業の臨時雇賃金よりも1段と高く、米価の値上率よりも高いほどである。だが、1日当り家族労働報酬よりも低いことは注目されねばならない。いずれにしろ、これらの作業労働の軽減をはかるため、品種構成(2段播き)、田植え、稲刈期間の延長、集団栽培の導入をはかることによって10a当り収量を下げない範囲内で改善を進めている。

③ 10a当り投下労働日数は全戸平均12日であった。これは庄内地域の米生産費調査の3ha以上農家10a当り労働日数130.3時間より少ない。その内容をみるために、作業労働別投下労働日数と構成割合についてみると、中耕除草が全体の20.6%の2.47日で最も多く、次いで稲刈り1.8%の2.20日、稲上げ脱穀調整19%の2.28日であり、田植は16.6%の1.99日、堆肥運搬散布は8.3%の1日からなっている。庄内地域の米生産費調査の3ha以上農家よりも低い要因として、No.3調査農家の例でも一部うかがわれたように、5ha

前後農家の耕地の集団化と通作距離などの圃場条件が整備されている程度によるとおもわれる。つまり、経営耕地規模が大なるほど1団地当り面積の広さが大きくなる事実によって、移動運搬作業が節約されることである。

たとえば、団地数多く、団地当り面積が狭ければ、動力耕耘機の移動、田植期における苗運搬、田植の圃場移動、堆肥運搬、灌排水管理としての水廻り、稲刈り稲上げの運搬など、移動運搬作業が多くかかることになる。1団地当り圃場面積の比較的広い5ha前後農家では、それらの移動運搬作業労働の節約効果が大きく影響するものと考えられる。ここで詳述はひかえるが、調査地区によって、保護苗代率、肥料運搬、除草と防除方法と回数、収穫方法と時期などの相異していることから、作業労働別投下労働日数の性格を知ることができる。

3) 農用機械とその利用

耕地整地用機具としての乗用トラクター、運搬用機具としての三・四輪車は最近めざましい勢いで導入されている。それは、中、大型機械技術体系を受容する農道、区画、集団化した土地基盤整備と即応し、作業労働の削減と肉体作業労働の強度を軽減し、耕耘整地、運搬の労働能率を高めることになる。同時に、中大型乗用トラクターの導入は資本装備率を高めることになり、その段階において、深耕を可能として、通気性、減水深を適度な速さにし、肥料の受容力を増大させることによって、10a当り収量を高める。その結果、資本装備率を高めることともに、資本回転率を高めて、全体的に、労働生産性を高める契機となる。

4) 栽培期間、品種構成と施肥水準

田植開始期、収穫開始期はいずれも鶴岡が最も早く、各々4月18日、9月15日ごろである。藤島、酒田と遅くなる。鶴岡が早い理由として次の2つが指摘されよう。

① 秋落地帯で地力が続かないため、初期生育によって10a当り収量を高めようとする栽培技術が選択されているとみられるからである。しかし、早植であることから、低温となり、ノビエ発生を長期化し、その上労働力不足のために、ノビエの除草を十分に行わないことによって、収量を上げることに必ずしも結びついていない面をもっている。

② 周辺部には3ha以上農家が広汎に存在しているために、田植、稲刈り雇用労働の獲得競争によって早められることである。3地区とも経営耕地大なる農家ほど田植、稲刈り作業を早く終らせる傾向がある。そのために各々の作業は雇用労賃の最も高い時期に行なわれるという不利益を負担させられている。

次に品種構成についてみる。全戸平均では早生25.2%、中生52%と晩生は21.6%で中生品種を中心として構成されている。地区別にみると鶴岡は早生が多く、藤島は中生、酒田は晩生品種の作付割合が多い。これは田植開始期、稲刈開始期と労働の季節的繁閑の分布状況にも影響してくる。これと関連して、早場米奨励金は鶴岡に多く利用され、減収を補って生産物価額をある程度維持している。

それに対して酒田は早場米（前進販売）よりも10a当り収量と品種等級を高めることによって、さらに、土壌条件の有利性に倍加されて、10a当り生産物価額を高め、収益性を高くしている。施肥水準はN・P・Kともに酒田が多く、それは土壌の肥料に対する保持、受容力ともに高いことによって増収につながっているとおもわれる。

表5—5 稲作部門経営資源

		調 査 数	水 田 作 付 面 積	投 下 労 働 日 数			実 数 (10アール当り)						構 成 比 (%)						
							固 定 資 産				流 動 資 産	合 計	固 定 資 産				流 動 資 産	合 計	
													土 地	建 物	大農具	計			土 地
				自 家	臨時雇	計	土地	建物	大農具	計	土地	建物	大農具	計	土地	建物	大農具	計	
			a				千円	千円	千円	千円	千円	千円							
調 査 地 区 別	鶴岡 (大泉)	9	512.7	366.6	185.4	552.0	253	28	7	289	11	301	84.0	9.5	2.6	96.1	3.9	100	
	藤 島	9	489.9	446.9	188.4	635.3	255	24	6	285	11	297	85.8	8.3	2.0	96.1	3.9	100	
	酒 田	10	425.8	150.9	150.3	516.2	252	17	7	278	10	288	87.5	6.1	2.6	96.2	3.8	100	
ha																			
水 田 作 付 面 積	5 ～ 5.87	9	537.1	425.2	195.8	621.0	254	26	7	287	11	299	84.9	8.7	2.4	96.0	3.9	100	
	4.5 ～ 5.0	9	470.9	378.4	183.6	562.0	253	26	7	287	11	298	84.9	9.0	2.4	96.3	3.7	100	
	4.0 ～ 4.5	8	429.3	372.8	161.3	534.0	252	17	7	277	11	289	87.4	6.1	2.5	96.0	4.0	100	
平 均		28	474.3	392.1	173.9	566.0	252	23	7	281	11	396	85.7	8.0	2.4	96.1	3.9	100	

表5-6 稲作部門分析指標 —調査地区別—

		成 果 指 標							要 因 分 析 指 標										
		10 ア ー ル 当 り				一 族 日 当 り 家 酬	部 門 総 資 本 率	一 産 物 当 り 主 費	資 装 備 本 率	物 財 装 備 費	資 本 回 転 率	労 収 働 益 純 率	付 加 価 値 率	付 加 資 本 分 配 率	費 用 率	10 ア ー ル 生 産 当 量	肥 料 効 率	10 ア ー ル 投 入 下 数	10 ア ー ル 物 財 当 費
		粗 収 益	経 営 費	純 収 益	純 土 収 益 地														
調 査 地 区 別	鶴 岡	千円	千円	千円	円	円	%	円	円	円	%	%	%	%	%	kg	%		円
		55.9	21.9	33.9	23,972	2,224	8.98	83.44	28,001	1,258	18.56	43.46	75.79	63.35	39.2	512	12,202	11.03	14
	藤 島	62.8	22.8	39.9	29,838	2,428	10.89	80.72	22,913	1,010	21.15	50.79	79.16	65.01	36.4	565	15,429	12.97	13
水 田 作 付 面 積 別	酒 田	62.7	20.7	41.9	31,839	2,866	11.77	77.81	23,831	1,030	21.69	52.43	80.07	67.74	33.0	560	15,409	12.05	12
	5 ~ 5.87 ha	56.6	22.0	34.5		2,100	9.1		25,923	1,120	18.89	45.36	77.12	62.33	39.0	510	13,009	11.6	13
	4.5~5.0	61.6	22.0	39.5		2,570	10.8		25,044	1,090	20.61	49.77	78.88	66.79	35.7	554	14,952	11.9	13
平 均	4.0~4.5	63.3	22.1	41.1		2,600	11.5		23,252	1,092	21.89	51.14	78.54	66.92	35.0	577	14,469	12.4	14
		60.4	21.8	38.5	28,443	2,512	10.47	81.81	24,807	1,094	20.40	48.98	78.38	65.43	36.2	545	14,218	12.00	13

(注) 上表の指標間に次のような関係がある。 ① 1日当り労働報酬=資本装備率×資本回転率×労働純収益率
 ② 部門総資本純収益率=資本回転率×付加価値率×付加価値資本分配率

第2項 稲作経営成果に影響する諸要因分析

前項では経営効率を地区別に、経営地条件、または経営構造における労働力の機能を重視する意味から、作業労働を中心として分析した。

さて、部門経営成果に影響する諸要因には、1つに個別経営者によって、自由に管理され選択可能な生産要因と、2つには自由に選択不可能な気象、土壌条件などに分けられる。本項では経営者によって選択可能な要因として、土地、労働力、資本財からなる経営規模指標、それらの比率を示す受容力指標、生産要素と経営成果指標の比率を示す効率指標を取上げ、種々の要因分析を行なった中で比較的趨勢的傾向のみられる分析結果を検討してみる。

1) 水田面積規模別経営効率とその要因

まず、調査農家の水田面積を大中小と3区分し、資本収益性と労働収益性の2つの収益性指標によってみると、水田面積の小さい稲作経営農家の収益性が最も高く、中、大規模になるにつれて収益性は低下している。

そこで、経営耕地規模大なるほど労働収益性の低下する要因を明らかにする。そのために、労働収益性を分解^(注)して、

5—1 調査地区別労働収益性と資本収益性

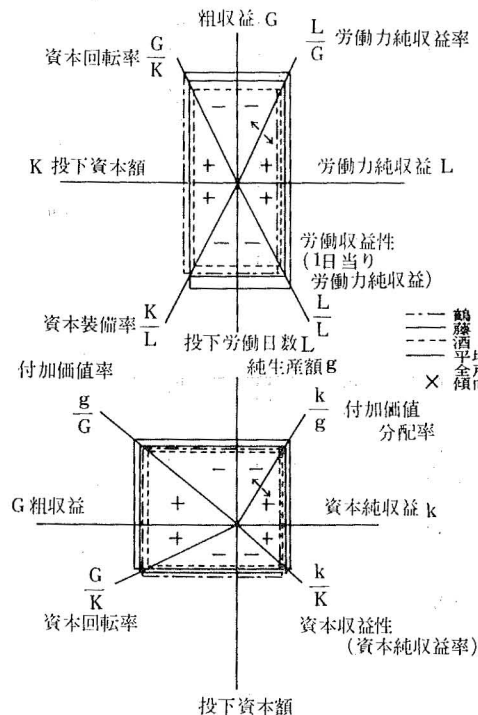
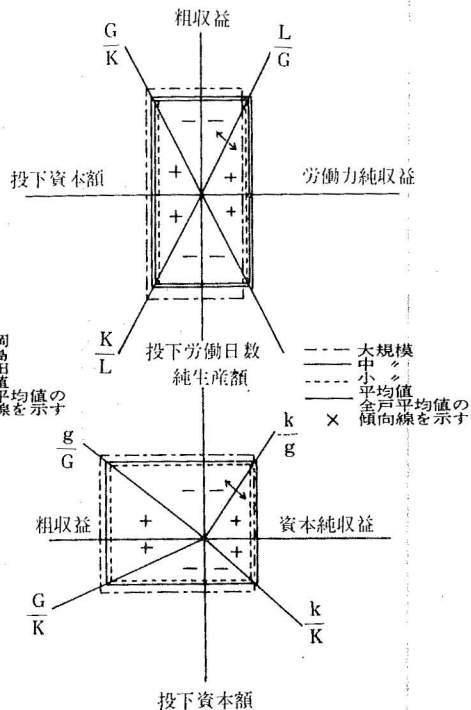


図5—2 水田作付面積規模別労働収益性と資本収益性



$$\frac{\text{部門労働力純収益}}{\text{部門投下労働日数}} = \frac{\text{投下資本}}{\text{部門投下労働日数}} \cdot \frac{\text{部門粗収益}}{\text{投下資本}} \cdot \frac{\text{部門労働力純収益}}{\text{部門粗収益}}$$

(1日当り部門労働力純
収益または労働収益性) (資本装備率) (資本回転率) (部門労働力純収益)

からなる相乗積とすれば、水田面積が大きくなるほど、労働収益性が低くなる。同時に、資本装備率は高くなり、資本回転率は低下し、しかも部門労働力純収益率は低下する。

次に、資本収益性を検討する。資本収益性を分解して、

(注) 労働収益性を限界理論との関係でみるとすれば以下の通りである。

いま、労働収益性を次のような記号で示す。

$$\frac{m}{L} = \frac{K}{L} \cdot \frac{P \cdot x}{K} \cdot \frac{Px - C}{P \cdot x} = \frac{\frac{C}{x} \cdot x}{L} \left(\frac{P}{\frac{C}{x}} - 1 \right) \dots \dots \dots (1)$$

但し、 m ：部門労働純収益、 L ：部門投下労働日数、 K ：投下資本額、 R ：部門粗収益、 $R = P \cdot x$ 、 P ：米価、 x ：米生産量、 C ：労働力利用経営費

限界理論では生産の最適規模は限界費用が平均費用に等しい点である。

そこで、(1)式を生産量 x の関数として、 x で微分する。その値が0となる生産量において、労働収益性は極大となる。

$$g = \frac{m}{L} = \frac{K}{L} \cdot \frac{R}{L} \cdot \frac{m}{R}$$

$$g' = \left(\frac{m}{L} \right)' = \frac{m'L - mL'}{L^2} = \frac{m'}{L} - \frac{mL'}{L^2} = 0$$

$$\frac{m}{L} = \frac{m}{L} \dots \dots \dots (2)$$

つぎに、 $R/L = T$ 、 $L = R/T$ とし、(1)式を(2)式に代入して、

$$\left(\frac{m}{R/T} \right)' = \frac{m}{R} \quad \frac{m'T - RT'}{T^2} = \frac{mT}{R}$$

$$\frac{m'T}{R'T - RT'} = \frac{m}{R}$$

いま、 T を一定とする。

$$T' = 0 \quad RT' = 0 \dots \dots \dots (4)$$

となる。そこで(4)式を(3)式に代入する。

$$\frac{m'T}{R'T} = \frac{m}{R} \quad \frac{m'}{R'} = \frac{m}{R} \dots \dots \dots (5)$$

つぎに、労働純収益 m は粗収益 R から労働力利用経営費 C を差引いたものである。

$$m = R - C$$

そこで、これを(5)式に代入する。

$$\frac{(R - C)'}{R'} = \frac{m}{R} \quad 1 - \frac{C'}{R'} = 1 - \frac{C}{R} \quad \frac{C'}{R'} = \frac{C}{R}$$

$$\therefore \frac{C'}{R'} = \frac{R/x}{C/x} \dots \dots \dots (6)$$

$$\frac{\text{部門総資本純収益}}{\text{投下資本}} = \frac{\text{部門粗収益}}{\text{投下資本}} \cdot \frac{\text{部門純生産}}{\text{部門粗収益}} \cdot \frac{\text{部門総資本純収益}}{\text{部門純生産}}$$

(部門総資本純収益率) (資本回転率) (付加価値率) (付加価値資本分配率)
 または、資本収益性

からなる相乗積として表わす。水田面積が大きくなるほど資本収益性が低下する。同時に資本回転率は低下し、付加価値率、付加価値資本分配率が低下する傾向をみることができる。

2つの収益性指標に共通に含まれる資本回転率は、労働収益性、資本収益性が高くなるにつれて増大する。資本回転率を高めているのは10a当り収量であると推察される。この

すなわち、限界粗収益を限界労働力利用経営費で除した値と平均粗収益を平均労働力利用経営費で除した値と等しくなる生産量において、労働収益性は極大化することになる。

ここで、個別経営において、米価は一定と仮定することが許される。

$$\frac{(Px)'}{C'} = \frac{Px}{C} \quad \frac{P'x + Px'}{C'} = \frac{P}{C} \dots\dots\dots (7)$$

$$P' = 0 \quad x' = 1 \quad \therefore P'x = 0 \quad Px' = P$$

$$\frac{Px'}{C'} = \frac{P}{C} \quad \therefore C' = \frac{C}{x} \dots\dots\dots (8)$$

したがって、(8)式から、労働収益性の極大点は、限界労働力利用経営費と平均労働力利用経営費との等しくなる生産量 x できまる。

これを図示すれば図5-3の通りである。

以上の展開は資本収益性についても同様な方法で導かれる。証明略

図5-3 限界または平均労働力利用経営費と生産量との関係

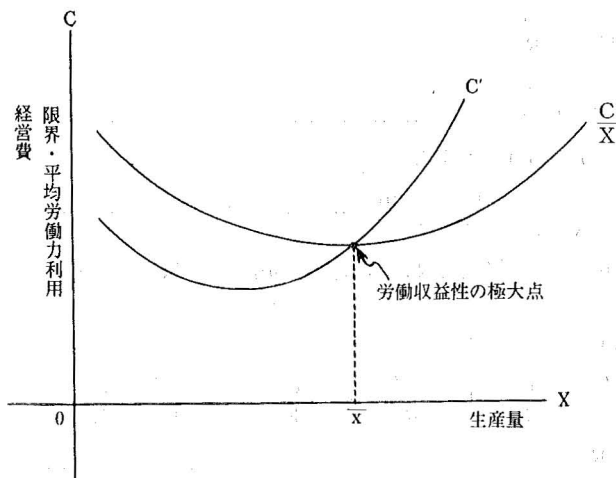


表 5—7 複合した成果指標と要因指標との関係

			1 戸 当 り								要 因 指 標					
											集 約 一 度 (10 a 当 り)					
順位	農 家 番 号	戸 数	労働日数	水田作 付面積	資本額	資本財額	農機具額	粗収益	経営費	純収益	労働日数	資本額	資本財額	農機具額	粗収益	経営費
			日	a	百万円	千円	千円	千円	千円	千円	日	千円	千円	千円	千円	千円
1	22 25 26	3	468.3	425.9	12.0	1,273	312	2,806	864	1,941	11.0	281	29	7.5	65.9	20.3
2	9 15 16 19 27	5	502.8	455.1	13.3	1,736	227	2,902	974	1,927	11.0	291	38	5.0	63.8	21.4
3	3 14 18 20 21 27 30	7	559.1	463.4	13.5	1,712	441	2,960	1,079	1,881	12.1	292	36	9.5	63.9	23.2
4	1 6 8 13 23 24 28	7	588.7	482.7	14.1	1,870	286	2,750	984	1,766	12.2	291	38	5.9	57.0	20.4
5	2 4 5 10 12 17	6	649.0	517.5	16.3	3,115	392	2,886	1,189	1,697	12.5	314	60	7.6	55.8	23.0
	平 均	28	566.0	474.3	14.0	2,009	340	2,865	1,037	1,827	12.0	296	42	7.2	60.4	21.8

			要 因 指 標										成 果 指 標 (収 益 性)			
			集 約 一 度 (10a当り)					そ の 他								
順位	農 家 番 号	戸 数	純収益	生産量	物財費	肥料費	農薬費	資 本 装 備 率	物 財 装 備 率	費用率	肥料効率	10アール当 り土地純益	家族労働 報 酬	資 本 収 益 率	純 益 率	1 kg当り主 産物生産費
			千円	kg	千円	千円	円	千円	円	%	千円	千円	円	%	%	円
1	22 25 26	3	45.6	591	12.7	3.8	805	25.9	1,159	30.7	17.3	37.9	1,231	14		68.9
2	9 15 16 19 29	5	42.4	576	12.6	3.9	764	26.4	1,140	31.6	16.5	33.4	1,632	12.6		74.5
3	3 14 18 20 21 23 30	7	40.6	573	13.5	4.2	980	24.3	1,115	36.5	14.6	31.0	1,007	11.3		81
4	1 6 8 13 23 24 28	7	36.6	510	12.0	4.4	782	24	985	36.4	12.9	26.4	921	9.8		82
5	2 4 5 10 12 17	6	32.8	513	14.2	4.5	708	25	1,135	41.1	12.3	20.6	722	7.7		93
	平 均	28	38.5	545	13.1	4.2	812			36.1	14.2	28.4		10.49		81.81

資本装備率 = $\frac{\text{投下資本額}}{\text{投下労働日数}}$, 資本財装備率 = $\frac{\text{資本財資本額}}{\text{投下労働日数}}$, 物財装備率 = $\frac{\text{物 財 費}}{\text{投下労働日数}}$, 肥料効率 = $\frac{\text{粗収益}}{\text{肥料費}} \times 1,000$, 資本財回転率 = $\frac{\text{粗 収 益}}{\text{資本財資本額}}$

付加価値率 = $\frac{\text{純生産額}}{\text{粗 収 益}}$, 労働力純収益率 = $\frac{\text{労働力純収益}}{\text{粗 収 益}}$, 付加価値資本分配率 = $\frac{\text{資本純収益}}{\text{純 生産 額}}$, 資本回転率 = $\frac{\text{粗 収 益}}{\text{投下資本額}}$

故に、収益性を高めるには10a当り収量を高めることが決定的要因である。それを裏付けるのは家族労働率に示される基幹的常備労働力にささえられる増収技術にあるとおもわれる。水田面積規模の大中小に配分された調査農家のうち、大規模の大部分に鶴岡、中規模に藤島、小規模に酒田の農家が属していることから、このような傾向は調査地区別収益性の差異とその要因とみることもできる。この点の詳細な分析に関しては前項で明らかにしている。

2) 複合成果指標に影響する要因

次に、3つの収益性指標(10a当り土地純収益、1日当り家族労働報酬、部門総資本純収益率)と経済性指標(1kg当り主産物生産費)を複合した成果指標と諸要因指標との関係をみる。それによると、複合した成果指標の順位が低下するにつれて、つまり収益性が低下するにつれて、水田面積規模が大きくなる。(表5—7を参照して下さい)。10a当り投下労働(労働集約度)も順位が下がるにつれて多くなる。労働1日当り投下資本あるいは物財費(資本装備率)には明確な傾向が認められない。10a当り資本財資本(資本財集約度)は複合した成果指標の順位が下がるにつれて高まる。この理由は収益性の低い農家において水田面積規模が大きく、しかも資本財集約度が高くなることに関係している。それらの農家では、大中型トラクターやオート三輪、自動四輪車が導入されているが、未だ利用度が低いことと、10a当り収量も低いために、農機具の資本効率が発揮されていないからである。10a当り収量は順位の高いほど多くなるが、これは水田面積規模大なる農家が順位の低位に多く属し、しかもそれらの10a当り収量が少ないことによる。地区別には鶴岡から選んだ農家の多くが下位群に属していることから地区別の10a当り収量の差異が大きく反映している。費用率は順位が高いほど低くなる。経営費は大差はないことから、10a当り収量が高いことによって費用率は低下する関係をみる事ができる。肥料費千円当り粗収益は順位が高いほど高くなる。しかしながら、10a当り肥料費の増投が、10a当り収量を高めているとみることは困難である。したがって、肥料効率を高めるには耕耘整地過程と施肥技術以外の栽培管理過程の改善と関連をもって、施肥量、施肥法を選択することを必要とする。

第3項 生産関数分析

これまでの要因分析を総括する意味で、大規模生産の有利性、生産要素結合の合理性を生産要素の生産弾性係数とそれらの和および偏限界収益力の計測を通じて明らかにしよう。計測方法としてダグラス型生産関数分析法¹³⁾を用いて全戸調査農家に関して独立変数

(注) ダグラス型生産関数の特徴を数式化して経済的意味を説明すると以下の通りである。

先ず生産関数

$$f(x_1) = ax_1^{b_1}x_2^{b_2} \dots \dots \dots (1)$$

但し、 x_1 , x_2 は生産要素投入量、 b_1 , b_2 は各々 x_1 , x_2 の生産弾性係数、 a は定数である。

1) 今、 x_1 , x_2 について各々偏微分すれば、

$$\frac{\partial f(x_i)}{\partial x_1} b_1 a x_1^{b_1-1} x_2^{b_2} = b_1 \frac{f(x_i)}{x_1} \dots \dots \dots (2)$$

$$\frac{af(x_i)}{ax_2} = b_2 ax_2^{b_2-1} x_1^{b_1} = b_2 \frac{f(x_i)}{x_2} \dots\dots\dots (3)$$

故に, b_1, b_2 を計測することによって x_1, x_2 の偏限界収益力を計測することができる.

2) ところが, b_1, b_2 は(2), (3)式から

$$b_1 = \frac{af(x_i)/ax_1}{f(x_i)/x_2} = \frac{af(x_i)/f(x_i)}{ax_1/x_2} \dots\dots\dots (4)$$

$$b_2 = \frac{af(x_i)/ax_2}{f(x_i)/x_2} = \frac{af(x_i)/f(x_i)}{ax_2/x_2} \dots\dots\dots (5)$$

となり生産弾性係数を示す.

3) 更に(1)式の変数 x_1, x_2 を λ 倍すると,

$$f(\lambda x_i) = a(\lambda x_1)^{b_1} (\lambda x_2)^{b_2} = a\lambda^{b_1+b_2} x_1^{b_1} x_2^{b_2} \dots\dots\dots (6)$$

となり, $b_1+b_2 \geq 1$ の場合を検討してみると,

今, $x_2 = ax_1$ とおけば

$$g(x_i) = ax_1^{b_1} (ax_1)^{b_2} = aa x_1^{b_1+b_2} = aa x_1^{b_1+b_2} \dots\dots\dots (7)$$

$aa=K$ とおけば

$$g(x_i) = K x_1^{b_1+b_2} \dots\dots\dots (8)$$

となり, $b_1+b_2 \geq 1$ を図示すると図5—4のようになる.

このことから $b_1+b_2 > 1$ の場合は規模に対して収穫逓増し, $b_1+b_2 < 1$ の場合は逓減し, $b_1+b_2 = 1$ の場合は一定であることを知ることができる.

4) もし $b_1+b_2 = 1$ の場合, 一次同次関数といい, b_1, b_2 は各々 x_1, x_2 の分配率を示す. 即ち, オイラーの定理から,

$$f(x_i) = \frac{af(x_i)}{ax_1} x_1 + \frac{af(x_i)}{ax_2} x_2 \dots\dots\dots (9)$$

ここで,

$$\frac{af(x_i)}{ax_1} = b_1 \frac{f(x_i)}{x_1}, \quad \frac{af(x_i)}{ax_2} = b_2 \frac{f(x_i)}{x_2}$$

であるから, $b_2 = 1 - b_1$ を利用して,

$$f(x_i) = b_1 \frac{f(x_i)}{x_1} x_1 + b_2 \frac{f(x_i)}{x_2} x_2 = b_1 f(x_i) + (1 - b_2) f(x_i) \dots\dots\dots (10)$$

となることから証明される.

5) 更に又(1)式を変換して

$$x_1 = \left(\frac{f(x_i)}{ax_2^{b_2}} \right)^{\frac{1}{b_1}}$$

から $f(x_i)$ を一定にしたときの等生産量曲線が得られる.

この等生産量曲線上の x_2 との関係を考えてみると,

$$af(x_i) = \frac{af(x_i)}{ax_1} ax_1 + \frac{af(x_i)}{ax_2} ax_2 = 0$$

より

$$-\frac{ax_1}{ax_2} = \frac{b_2 \frac{f(x_i)}{x_2}}{b_1 \frac{f(x_i)}{x_1}} = \frac{b_2 x_1}{b_1 x_2} \dots\dots\dots (11)$$

とし、 $-\frac{ax_1}{ax_2} = K$ とおけば、

$$x_1 = b_1 b_2^{-1} K x_2 \dots\dots\dots (12)$$

となる。(12)式は規模線と呼ばれる。

他方、最小費用の条件を求めると、

(但し、 P_1, P_2 は x_1, x_2 の要素価格)

$$\text{費用方程式 } C = P_1 x_1 + P_2 x_2 \dots\dots\dots (13)$$

とし、最小費用で生産する場合の生産要素の組合せを求めると、

$$G = f(x_i) - C \dots\dots\dots (14)$$

$$\frac{aG}{ax_1} = \frac{af(x_i)}{ax_2} - P_1 = 0$$

$$\frac{aG}{ax_2} = \frac{af(x_i)}{ax_2} - P_2 = 0$$

これから、

$$\frac{af(x_i)/ax_1}{P_1} = \frac{af(x_i)/ax_2}{P_2} \dots\dots\dots (15)$$

とから(2)、(3)式を(15)式に代入すると、

$$\frac{b_1 \frac{f(x_i)}{x_1}}{P_1} = \frac{b_2 \frac{f(x_i)}{x_2}}{P_2}$$

変形して

$$x_1 = \frac{b_1}{b_2} \cdot \frac{P_2}{P_1} x_2 \dots\dots\dots (16)$$

(16)式を変換して

$$\frac{af(x_1)/ax_2}{af(x_1)/ax_2} = \frac{P_1}{P_2} \text{ となり、これを } \frac{P_1}{P_2} = K$$

$$\text{とおけば、} x_1 = b_1 b_2^{-1} K x_2 \dots\dots\dots (17)$$

となる。

(17)式は拡張線(最小費用曲線)と呼ばれる。

以上のことから、

① (12)式の規模線と(17)式の拡張線とは同じ原点を通る直線である。従って、生産量の水準にかかわらず要素比率は変らない。この関係を図示すれば図5—5のようになる。

② 要素比率が0と ∞ になる漸次線 redgeline は x_1, x_2 軸であることから、極大生産量を限定する生産要素の組み合わせは存在しない。

以上の諸特徴のうち、本章では1), 2), 3)の特徴について計測している。

なお、このような単一生産関数を経営経済資料に適用する場合、生産関数型、又線型重合同関係(multi-collinearity)があると係数(parameter)が定まらないこと、経営者能力の差や生産要素の均質性(homogeneity)、確率的要因について配慮して計測にかからな

ればならない。

これらは又、生産関数の問題点でもある。

図 5—4 規模に対する収穫効果

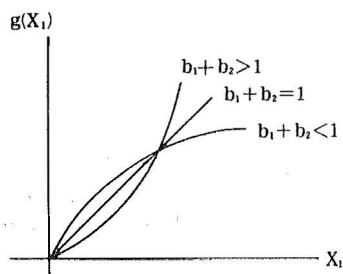
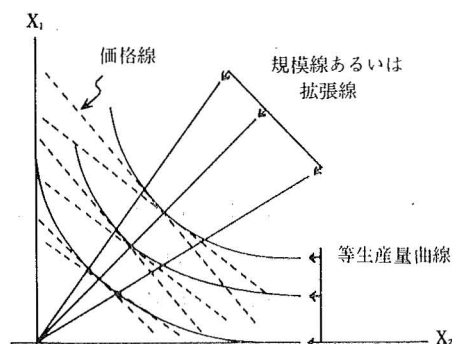


図 5—5 規模線あるいは拡張線、価格線と等生産量曲線との関係



の選択の相異によって3つのモデルを設定して計測を行なった。それについて表5—8を参照されたい。すなわち、その1つは(M—Iモデル)従属変数は生産物価額であり、独立変数は水田面積、投下労働日数、肥料費、動畜力費、水利費、防除費とその他物財費の7つの生産要素からなる。2つは(M—IIモデル)従属変数は同じで、独立変数が水田面積、投下労働日数、建物施設評価額、農機具評価額と流動財資本の5つの生産要素からなる。最後は(M—IIIモデル)従属変数は生産物価額で、独立変数が水田面積、投下労働日数、固定財資本と流動財資本の4つの生産要素からなる。また、調査地区別生産関数を計測するために従属変数に生産物価額をとり、独立変数には水田面積、投下労働日数、固定財資本と流動財資本の4つの生産要素をとっている。

1. 生産弾性係数

各生産要素を1%増加した場合の生産物価額の増加割合を示す生産弾性係数をみると、まず、M—IIIモデルからうかがわれるように最も高いのは水田面積であって、次いで投下労働日数、流動財、最も低いのは固定財である。さらに固定財を建物施設、農機具に分けて独立変数としたM—IIモデルでは、建物施設は負値となり、農機具は流動財よりも高くなっている。したがって、固定財の生産弾性係数が低いのは、建物施設の負値部分に相殺されたためであることがわかる。そこで、固定財を除き、流動財を肥料、動畜力機具、水利、防除とその他の物財に分けて独立変数とするM—Iモデルをみると、水田面積は依然として高いが、肥料、投下労働日数は負値を示している。M—II、M—IIIモデルでは、流動財の生産弾性係数は肥料の負値部分によって相殺されて低くなっている。したがって、生産弾性係数について、3つのモデルを通じて高い方から順位をつけると、水田面積が最高となり、水利、他物財、動畜力機具、投下労働日数、農機具、建物施設の順に近くなり、肥料が最低となっている。

2. 修正生産弾性係数の和

生産弾性係数のうち負値を除いた修正弾性係数の和は各モデルとも1より小さくなって

いることから、生産要素の最適結合比率および経営規模は、調査対象として選んだ4 haから6 haの企業的稲作経営農家の範囲では、経営規模拡大に対して収穫逓減法則が作用している。したがって、5 ha前後の企業的稲作経営農家がさらに経営規模を拡大することは必ずしも有利でないことがわかった。

表5—8 生産関数の計測 (生産関数型 $Y_i = AX_1^{b_1}X_2^{b_2}\dots X_n^{b_n}$)

			生 産	修正生産	平 均 値		偏 限 界 収 益 力	
			弾性係数	弾性係数	幾 何	算 術	幾 何	算 術
M I	生産物価額	Y ₁	—	(定数A)万円 137.16	万円 272.9	万円 274.0	—	—
	水田面積	X ₁	0.65982	0.16191	471.3	472.3	10a 当り 9,375円	10a 当り 9,397円
	労働日数	X ₂	0.02520	—	—	—	—	—
	肥 料	X ₃	0.38477	—	—	—	—	—
	動 畜 機 具	X ₄	0.10032	0.08665	千円 183.4	千円 187.6	1円当り 0.8431円	1円当り 0.827円
	水 利	X ₅	0.10817	0.10807	千円 65.68	千円 68.39	1円 a 当り 0.449	1円当り 0.433
	防 除	X ₆	0.09700	0.00924	百円 363.1	百円 382.0	1円当り 0.694	1円当り 0.649
	他 物 財	X ₇	0.10356	0.07568	千円 11.89	千円 12.35	1円当り 1.737	1円当り 1.680
	弾 性 和	S	0.65896	0.41155	—	—	—	—
	決定係数	R ₂	0.78222	0.50242	—	—	—	—
M I II	生産物価額	X ₁	—	(定数A)万円 83.295	万円 272.9	万円 274.0	—	—
	水田面積	X ₁	0.49427	0.44515	471.3	472.3	10a 当り 25,755円	10a 当り 25,751円
	労働日数	X ₂	0.18597	0.13224	日 556.7	日 566.0	1日当り 648円	1日当り 640円
	建物施設	X ₈	0.03968	—	—	—	—	—
	農 機 具	X ₉	0.04209	0.03599	千円 296.6	千円 340.0	1円当り 0.331円	1円当り 0.289円
	流 動 財	X ₁₀	0.00592	0.01152	千円 225.5	千円 229.7	1円当り 0.1394円	1円当り 0.136円
	弾 性 和	S	0.68857	0.62489	—	—	—	—
	決定係数	R ²	0.53297	0.47466	—	—	—	—
M I III	生産物価額	X ₁	—	(定数A)万円 101.24	万円 272.9	万円 274.0	—	—
	水田面積	X ₁	0.44876	0.40809	471.3	472.3	10a 当り 23,624円	10a 当り 23,693円
	労働日数	X ₂	0.11567	0.10842	日 556.7	日 566.0	1日当り 531円	1日当り 524円
	固 定 財	X ₁₁	-0.01995	—	—	—	—	—
	流 動 財	X ₁₀	0.07925	0.07540	千円 225.5	千円 229.7	1円当り 0.9125円	1円当り 0.900円
	弾 性 和	S	0.62374	0.59191	—	—	—	—
	決定係数	R ²	0.45249	0.44392	—	—	—	—

(注) 標本数は各モデルとも28である。

3. 各生産要素の偏限界収益力

各生産要素の最適投入量を決定する条件となる偏限界収益力を検討してみよう。水田面積10a当り偏限界収益力を市場利率6%によって資本還元して水田地価を計算すると、モデルの相異によって156千円～428千円となる。投下労働1日当り偏限界収益力は0～648円の間であって、日雇賃金800円よりも低い。農機具評価額は340千円、減価償却額117千円、利子見積額は20千円であるから、農機具評価額1円当り回収予定額は $(117 + 20) \div 340 = 0.4$ 円となっている。これに対してその1円当り偏限界収益力は0.331円となり、回収予定額を下回っている。流動財はその各費目の効果が相殺されていることによって、1

表5—9 調査地区別生産関数の計測 (M—Ⅲ 模型)

			生 産 弾性係数	修正生産 弾性係数	平 均 値		偏 限 界 収 益 力	
					幾 何	算 術	幾 何	算 術
鶴 岡	生産物価額	X_1	—	(定数A)万円 82.342	万円 274.8	万円 273.6	—	—
	水田面積	X_1	0.95538	0.73477	a 510.6	a 512	10a当り 39,261円	10a当り 39,215円
	労働日数	X_2	-0.03437	—	—	—	—	—
	固定財	X_3	-0.14445	—	—	—	—	—
	流動財	X_4	-0.26941	—	—	—	—	—
	弾性 和	S	0.50716	0.73477	—	—	—	—
	決定係数	R^2	0.7509	0.66508	—	—	—	—
藤 島	生産物価額	Y_1	—	(定数A)万円 230.7	万円 295.1	万円 295.2	—	—
	水田面積	X_1	0.01110	0.01010	a 488.3	a 489.9	10a当り 670円	10a当り 663円
	労働日数	X_2	0.07676	0.07270	625.0	635.3	1日当り 343円	1日当り 337円
	固定財	X_3	-0.00867	—	—	—	—	—
	流動財	X_4	0.22468	0.26577	千円 228.8	千円 230.3	1円当り 2,897円	1円当り 3,405円
	弾性 和	S	0.30388	0.34857	—	—	—	—
	決定係数	R^2	0.6061	0.61901	—	—	—	—
酒 田	生産物価額	Y_1	—	(定数A)万円 170.68	万円 254.5	万円 256.1	—	—
	水田面積	X_1	-0.09815	—	—	—	—	—
	労働日数	X_2	-0.09258	—	—	—	—	—
	固定財	X_3	0.05000	0.42536	千円 1,010.9	千円 1,077.6	1円当り 0.133円	1円当り 0.125円
	流動財	X_4	0.50508	0.05295	千円 191.8	千円 194.5	1円当り 5.644円	1円当り 5,598円
	弾性 和	S	0.36435	0.47831	—	—	—	—
	決定係数	R^2	0.5923	0.59239	—	—	—	—

(注) 標本数は、鶴岡9，藤島9，酒田10である。

円の投下に対して偏限界収益力が0.9円と低くなっている。流動財を各費目に分けてみると、種苗、諸材料、除草剤からなる他物財費の偏限界収益力は1.7円と高くなっている。しかし、動畜力機具、水利と防除の各費目の偏限界収益力は1円を下回り、さらに肥料のそれは負値となっている。このような傾向は前述の要因分析でも推察された。

4. 主要な経営改善点

経営者は経営改善を行なうにあたっては経営集約度(操業度)を適正化するという短期的方向のみならず、経営規模を拡大するという長期的方向をも同時に考慮している。

ここでは生産関数の計測結果に基づいて、主要生産要素の改善点を指摘する。

まず、労働では田植稲刈作業を軽減することはもちろんであるが、特に、経営規模を拡大するほど、移動運搬作業労働の節減が切実な問題となってくる。そのためには、耕地の集団化、区画整理、運搬作業機械の導入が必要となる。建物施設の投入は差し控えることである。農機具は利用率が低いので、それを高めるために圃場を整備することと関連してくる。流動財のなかでは、特に、肥料の増投が収量を高める要因となっていないことがわかった。これを改善するには、肥料の受容力を増大するように深耕を図り、減水深を適正にすることが必要である。そのために、動力耕耘機の大形化と土地基盤整備を進めねばならない。ここで、長短期のいずれの方向にしろ、各生産要素を独立に改善することはなく、相互に関連させながら1つのプロセスとして改善しなければならない。

5. 決定係数

決定係数はいずれのモデルでも約50%前後であることから、そのような生産要素からなるダグラス型生産関数では生産物価額のうちで説明されない部分を多く残しているのである。この説明されない部分は生産関数の型の選択についての問題を捨象すれば、土地の自然的環境条件の差異、特に、基幹的常備労働力のなかに含まれる経営者能力の差異に起因するものと推察されるのである。

なお、M—1モデルを用いた地区別生産関数から、生産要素の構造と機能の地区間の特徴を知ることができる。それについて表5—9を参照されたい。

6. 生産関数の2・3の問題点

生産関数の計測にあたっては、線型重合関係が回避されねばならない。それは判別する若干の方法は開発されている。しかしながら、生産をあげるには、生産要素が全く無関係に行なわれるのではないことである。そうであるとすれば、生産要素間に全然相関関係が存在しないことはありえない。したがって、生産関数分析にあたって、単に、ある任意の生産要素の偏限界収益力が高いことにとらわれ、その要素の投入量を増加することによって、生産物価額を増加することができるとは必ずしも確信できないことである。とすれば、計測結果から収穫逡減効果のあることを知り、調査農家の範囲内で最適規模を決定する場合でも、相互の生産要素の関連において、経営改善をはかることに留意することが必要であるとおもわれる。

第4節 経営諸条件の変化と若干の問題

第1項 経営諸条件の変化

経営外部条件のなかにあって、企業的稲作経営の収益性をおびやかして、企業農の発展の困難性を助長するとおもわれる賃金水準と収益性との関係を簡単に分析しよう。計測結

果のなかから次の3つの要因を変化させて、その経営成果指標に及ぼす影響を検討する。

まず、賃金水準の上昇が主産物価格に占める主産物生産費に影響する関係において、他の全ての経営諸要素が全戸平均値において等しい限り、賃金水準20%上昇しても企業利潤は存在し、また賃金20%と地価15%を同時に上昇しても、更にまた、賃金20%と物財費15%を同時に上昇しても企業利潤は依然として存在する。

次に、1日当り家族労働報酬は雇用労賃（但し臨時雇賃金）が20%上昇しても田植労賃（機会費用）2,000円を下回らない。また臨時雇賃金20%、地価が15%だけ同時に上昇しても、あるいは臨時雇賃金が20%、物財費が15%同時に上昇したとしても1日当り家族労働報酬は田植労賃2,000円を下回らないのである。

最後に、部門総資本純収益率は、米価に占める生産費、1日当り家族労働報酬の場合と同様に賃金20%上昇、賃金と地価、賃金と物財費が同時に上昇しても利回り9%を下回らない高さにある。

このように、5ha前後層の企業的稲作経営においては収益性が庄内地域における農家の平均水準以上にあり、しかも管理価格として米価が補償され、10a当り収量が現状を維持するかぎり、将来2、3年の短期間は安定した収益性を確持できるのである。だがしかし、3ha以上層は停滞から減少に転じている。また、本章でみたように5ha前後農家層が平均水準以上にあっても、より一層の経営耕規模の拡大が収量の減少を補うに足る費用の逓減とならないかぎり、収益性が低下することは明らかである。その上、家族、年雇からなる自家保有の基幹的常備労働力となる内給生産諸要素は、労働力の流出によって減少し、それにともなって賃金の上昇となり、総じて、農産物並びに生産要素市場の性格を強めることによって危険が増大し、安定性を減退させる。同時に、よりすぐれた経営者能力が期待されるところでも限界のあることから、現行の小型から中型の移行段階における稲作技術体系をもつ経営構造を持続する限り収益性は低下するものと考察される。

第2項 若干の問題

最後に、残された若干の問題にふれてみることにする。

1. 機械化による労働生産の向上と農家所得

先ず、労働生産性の向上をめざす機械化が、農家所得に及ぼす効果に関する問題である。企業的稲作経営が家族労作経営の性格をぬけきれないかぎり、労働力の減少を作業単純化と機械化によって代替し、労働能率を上げ、労働生産性を高めて、生産費を下げて、農家所得が減少するとすれば、農家目標は達成できない。機械化は農家所得を下げない限りにおいて意味をもつものである。とすれば、機械化によって、資本装備率は確かに高まる。この段階で資本回転率を高め、中でも10a当り収量を高める方向で稲作収益性と同時に農家所得目標を達成することである。

2. 農閑期の余剰資源利用と副次部門の導入

次に農閑期の余剰資源利用と副次部門の導入に関する問題である。水稻単作経営の性格として、資源の利用が水稻の栽培期間である4月から9月までに栽培期間が限られていることである。冬期の製俵、雪上運搬作業は麻袋、春先の三・四輪車による運搬にそれぞれ代替してきていることもあって、晩秋と冬期間は家族労働力を含む稲作経営体となる資源は全く未利用におかれている。特に、家族労働力が基幹的常備労働力となるとしても、年

間常時農業に就労できないことは問題である。そのような失業期間があるため、水稻単作の家族労働力に対する年間受容力を小さくさせ、農家目標の条件である農家所得を増大することを阻害することは明らかである。今仮りに、経営者が限られた家族労働力を強化利用して水田耕地規模を拡大するとしても、雇用労働力を増加させ、約半年にわたる遊休機械施設を保持して、自然的損耗による減価償却を増加させて、単に、危険負担のともなう生産規模だけを拡大しても、農家所得の増大につながらなければ、農家目標は達成できない。とすれば、企業的稲作経営の経営規模を拡大する方向での発展を阻害することになる。しかるに、未利用の余剰資源の保持は企業的稲作経営を停滞させる一因となる。

この余剰資源の利用をはかる方法の1つとして、副次部門を導入することが考えられる。実際、調査農家でも肉豚や肥育牛を飼養している例をみる。しかしながら、そのような副次部門は収益力をあげているとはみられない。

利用されないでいる家族労働の兼業機会がなく、家族の1日当り労働報酬が0以上のいかほどの低水準でも投入することを許すなら別であるが、正常な収益力を確保したいとすれば、その達成には困難な要因を個別経営の中に多くかかえている。

3. 稲作技術体系の再編成と協業化

最後に稲作技術体系の再編成と協業化に関することである。田植、稲刈りの農繁期においては、労働力不足による高賃金に表われているように労働力が稀少資源となっている。そのために稲作経営者は、大中型機械技術体系を確立し、特に耕耘、田植、稲刈り労働を削減し、労働能率をあげて稲作農業の近代化を促進しようとしている。しかし、その体系では5haの企業的稲作経営農家でさえ、受け入れるだけの水田面積に不足することである。もし、農地の流動化が困難であるとすれば、協業組織、協業経営の性格が強められることは必須である。庄内地域には推進母体からみて、農事組合理型、農協型、農民型の3形態の協業体をみることができる。それらの協業経営がいずれは個別経営に還元する性格をもつかどうかは今後の調査研究の課題として提起することに止めたい。

第5節 結 論

総括的に言って、自家の基幹的常備労働力の減少が臨時労働の雇用と機械の導入によって代替されることによって、家父長的家族制度は崩壊して、労働力の商品化、市場性が強められる。その過程にあって、企業経営者の創立を予定し、彼が稲作技術体系と稲作経営構造に有利に適用し、あるいは改変してゆくことによって稲作企業経営へと展開するであろうという発展的見解に立つことはできなかった。むしろ、企業的稲作経営をいかに存立させるかという方がより重要であると考えられる。

(注) 本章は加藤功稿「企業的稲作経営に関する考察」『農林業問題』研究関西農業経済学会、第8号、1966年12月を基礎として、若干補筆し、附表を追加したものである。なお、本章全体にわたって、更に、詳細な研究資料として、加藤功稿「企業的稲作経営の経済分析」『山形大学紀要(農学)』第5巻第2号1967年1月を参照されたい。

文 献

- 1) 磯辺秀俊編『家族経営の変貌過程』、東京大学出版会、第1章、1962、pp. 3~38.
- 2) 山田盛太郎編『日本農業生産力構造』(主として埴窪一稿「庄内平野」)、岩波書店、1960.
- 3) 鶴岡市『鶴岡市農業の現状と問題点』、1965.

- 4) 岸英次『庄内平野における旧大規模経営をめぐる若干の問題』『農業総合研究』, 第15巻 第1号, 1961, pp. 221~239.
- 5) 中鉢幸夫『庄内稲づくりの進展』, 農村通信社, 1965.
- 6) 鎌形勲『山形県稲作史』, 東洋経済新報社, 1953.
- 7) 五十嵐憲蔵『稲作技術の発展と体系化に関する研究』『農業技術研究所報告』, H第30号, 1965年3月.
- 8) 五十嵐憲蔵『稲作技術体系の発展過程に関する実証的研究』—庄内平野—農家の作業記録を素材として『農業技術研究所報告』, H第26号, 1966年5月.
- 9) 佐藤賢三『最近の庄内農業の動向』—稲作生産の構造—『農業総合研究』, 第14巻 第4号, 第16巻 第2号.
- 10) 日本工業立地センター『山形県経済開発調査報告書』
- 11) 山形県農業試験場『小淀川総合実験農場成績報告書』, 1963~65年度.

第6章 稲作経営分析における直接比較法の有効性と限界

第1節 開 題

農業経営者が当面の問題に関して, どんな意志決定をすべきであるかについて関心をもっている場合, あらかじめ経営情報を蒐集し分類して, 因果関係を明らかにし, この分析診断結果に基づいて意志決定を行なうものであると想定することができる. 従って, 経営分析は意志決定と経営情報活動の結節点となる重要な経営管理過程である. それは, 又, 意志決定との関係において, 次の3つに分けられる. 1つは直観的判断. 2つは質的あるいは定性的分析. 3つは数量的分析に基づく意志決定に区別することができる. 数量的分析はさらに, 計数値と計量値に基づく意志決定に分けられる. 数量的分析は数値で表わされる経営情報資料に基づき, 経営活動の因果関係を導き出すことである.

従来, 農業経営において採用された数量的分析方法を, 歴史的発展段階から順序づけると次のようになる. ①標準法. ②直接比較法 (要因分析又は作表分析ともいう). ③統計的分析 [回帰 (限界), 相関または分散・共分散分析を含む]. ④試算分析法. ⑤活動分析あるいは線型計画法と⑥ゲームの理論などである. これらのうち, 直接比較法の農業経営分析法としての有効性と限界について, 分散・共分散分析による実証を通じて明らかにする.

第2節 直接比較法の内容と限界

第1項 直接比較法と標準法との比較

意志決定の主体者である農業経営者が直接比較法あるいは標準法を用いることは稀である. 普通は, 農業経営に関する利害関係者が経営情報の蒐集とこれらの方法による農業経営分析を担当している. 両経営分析法は平均値あるいは代表値によって, 他の農家と経営比較を行なう点では同じである. しかし, 標準法が分析者によって想定された代表農家と現実の分析対象農家との経営比較を行なうのに対して, 直接比較法は現実の属する同質の経営群の平均 (代表) 値と分析対象農家の分析指標との経営比較を行なう点が異なっている. また, 標準法ではもし農業経営者が完全な知識状態にあれば比較標準として設定して

いる代表農家に接近することができるという前提をおいている。しかしながら、その代表値が分析者の直観的判断によって定められることが多いことから分析者自身が完全な知識状態にないという意味において、標準法はいくつかの欠点をもっている。それに対して、直接比較法は農業経営者に対して、完全な知識状態を想定していることには変りはないが、分析者の直接的判断が極力排除される点では標準法よりすぐれている。

従って直接比較法では、同質の農家群の代表（平均）値と異なるのは単に偶然的誤差によるものであって、必ず代表値に接近し経営目標を達成することができるという前提が設けられている。そのためには、経営規模、集約度などの目標影響要因を水準別に分類し、有効な同質性を確保することができるよう多数の農家を選択する必要がある。次に直接比較法の内容を吟味する。

第2項 直接比較法の内容の吟味

先ず第1に、直接比較法で用いる農業経営目標について吟味する。その指標として、次の3つをあげることができる。即ち、経営純収益と経営の安全性に関する指標である。経営純収益は経営体を構成する各生産要素の機能に帰属する残余報酬を示す。経営の安全性は経営純収益の安定性と、経営財産の流動性からなる。経営財産の流動性は更に即時現金可能性と元金回収可能性からなる。

これらの経営目標指標を経営者の意志決定の点から整理すると、短期静態では経営純収益を高めることを重視し、経営の安全性に関しては全く考慮されない。比較静態又は長期動態では経営純収益は勿論、経営の安全性の指標に関しても同等に考慮する必要がある。単に、短期か長期かによって目標指標間の選択において、若干の差異を生じてくる。更にそれが成果指標に及ぼす要因指標の処理方法の相異となってくる。即ち、短期では集約度に関する要因、成果指標が重視されるが、長期では集約度のみならず経営規模に関する要因、成果指標の分析が重視されるのである。

第2に直接比較法では農業経営部門組織および構造をいかに考えているかを吟味する。短期的にみた場合、単一経営か複合経営かの農業経営部門組織の相異、家族労作経営か企業経営かの経営構造の相異、部門協業か全面協業（企業経営）かの協業形態の相異によって、純収益を高めるという経営目標は同じであっても、価値的又は技術的要因指標については、特定の意味をもつ指標の分析結果によって意志決定を行なう。使えば、単一経営ならば養鶏の産卵率、果樹の樹令、酪農の繁殖、産乳能力が要因指標として用いられ、複合経営ならば、作物及び養畜生産指数などが用いられる。

経営純収益と経営構造との関係についてみると、経営体をなす土地、労働力、資本財の構成の相異によって、収益性の具体的な成果、要因指標の取り方に相異を生ずる。小農（家族労作経営）の成果指標ならば、自己所有の土地、家族労働力、自己資本からなる混合した経営要素の機能に帰属する残余純収益または小農所得の最大が目標となる。このように、農業経営の基礎概念に基づいて成果要因指標の選択する範囲と種類をあらかじめ吟味することによって、分析効果を高めることができる。

第3に、従来の直接比較法は、農業経営者によって選択された農業経営目標（成果）と要因指標間、要因指標相互間、経営成果指標相互間の関係を分類整理して、作表した諸表から、指標間の因果関係を把握し、さらに、各経営者は自己の経営実績の属する同質の農

家群の平均値と直接比較することによって、自己の経営成果を評価して診断を行なうという方法を用いている。同法の本質的内容である因果関係を把握するという観点を強調すれば同法を要因分析ともいい、それが作表から判断するということから作表分析ともいわれている。諸表は①経営資源と経営経済収支、②要因、成果指標間の関係、③分析結果の総合的判断を容易にするために分析者の主観的判断に基づいて重要な目標影響要因を取り上げて表示する諸表からなる。

第3項 直接比較法の限界

直接比較法が現在でも広く利用されている根拠は、分析方法の素朴さはさることながら、1つは農家自身にとって記帳された簿記情報に基づく経営実績の数値を利用していることである。そのために分析者の恣意性が排除れ、経営実態の信憑性をうるものが、依然としてこの分析方法の存在する理由となっている。2つは直接比較法が非農企業の経営比較分析と同じ性質をもっていることからすれば、損益分岐点分析が可能となることである。この損益分岐点は経営活動を永続させるには必要な経営経済収支の最低限度の保証を与えるのである。しかしながら、直接比較法は幾多の問題点を持っている。そのうちの1つは平均値概念に関することである。個別農家が平均値と同じになることはまれであり、必ず平均値からある偏差をもつ値として存在する。

この偏差又は分散が偶然的誤差として、棄却されるかどうかに関する検定は従来の直接比較法ではあまり重要視されなかったといつてよい。この故に、真実の経営経済事象を誤りとみなしたり、誤りを真実のごとくみるという、誤った分析結果をもたらすことになる。もし、平均値のみで意志決定が行なわれた結果として、従来より高い収益性をあげたとしても、それは単に偶然的事象として取り扱われて、他に普及し推奨することはできない。3つは損益分岐点に関することである。農業経営者が損益分岐点では満足しないので、所与の条件において、各種生産要素結合の最適点を見出そうとするならば、直接比較法は平均値概念であって、限界値概念ではないために、それに答えることができない。

従って、従来の直接比較法を、それだけですべての経営業績の実態が正確に明らかにされるものとして、他の農業経営分析との関連を完全に無視して、それ自体完成した分析方法とみることはいかなる理由もないのである。

そこで、この3つの問題点を解消するには、平均値からの分散を考慮し、しかも限界値概念に結びつける方向に直接比較法を発展させることが必要である。この故に、実証によって、直接比較法に分散、共分散分析法を結合することを試みることにする。

第3節 直接比較法と分散共分散分析法との結合による実証分析

第1項 分析資料

分析資料として山形県庄内平野の水田作付面積4～6haのいわゆる企業的稲作経営農家の実態調査資料を利用する。先ず通常の直接比較法によって得られた分析結果を示す。鶴岡、藤島、酒田の各調査地区別収益性指標（1日当り労働報酬、部門総資本純収益率、10a当り土地純収益、玄米1kg当り主産物生産費の成果指標をさす）と要因指標間の因果関係のうちで顕著な分析結果を示すと鶴岡、藤島、酒田の各収益性では、鶴岡が低く、酒田、

藤島が鶴岡に比べて格段に高い。この効率の差異は、資本回転率の差異、特にその内容をなす10a当り収量の差異によるものとおもわれる。しかも10a当り肥料の投下量が増収に結びつかないことは注目される。

更にその要因を定性的にみると、1つは自然的条件、殊に土壤条件によるところが大きい。2つは家族労働率に示される基幹的常備労働力の確保と経営管理能力の差によるらしい。このような事から、深耕をはかり土壤の許容力を増大することと経営管理能力を高めることが必要である。また水田面積を大、中、小に分類すると、大規模は鶴岡、中規模は藤島、小規模は酒田にほぼ対応している。しかも、収益性は大規模が低く、中小規模となるほど高くなることから、地区別収益性で得られた結果と対応した分析結果を示している。このような地区差を考慮して、経営効率と要因との関係、10a当り収量と諸経営技術指標との関係を中心として、分散、共分散分析を行なう。

第2項 分散分析

(1) 稲作経営成果と要因との関係—まず、企業的稲作経営の総合的成果を判定するために、それに重要な影響を考えているとおもわれる経営効率指標として、部門総資本純収益率を採用する。それを従来の因数分解による経営分析に従って、次のような要因指標からなるものとする。

$$r = R/R = 1K/B \quad (Y/B \cdot P - W \cdot L/B - M/B) = 1A/(B \cdot P - W \cdot C - D)$$

従って部門総資本純収益率 ($r = B/R$) は資本集約度 ($A = R/B$) : 土地の物的生産性 $B = Y/B$: 労働集約度 ($C = L/B$) : と物財集約度 ($D = M/B$) の四つの要因に分解することが

表6—1 四元配置法による分散分析表 (繰返しなし)

要 因		自由度	平 方 和	平均平方	分 散 比	$F_{f_2}^{f_1} (d)$
主 効 果	A 間	1	18.105	18.105	8.040	$F_4^1 (0.05) = 7.708$
	B 間	1	8.066	8.066	3.582	$F_4^1 (0.025) = 1.807$
	C 間	1	3.516	3.516	1.561	$F_4^1 (0.50) = 0.548$
	D 間	1	0.076	0.076	0.034	
二 次 交 互 作 用	A × B間	1	0.106	0.106	0.047	偶 然 的 誤 差 と み な す
	A × C間	1	0.026	0.026	0.011	
	A × D間	1	0.640	0.640	0.284	
	B × C間	1	0.931	0.931	0.414	
	B × D間	1	0	0	0	
	C × D間	1	0.103	0.103	0.046	
誤差	E	5(4)	9.007	2.252		
全体	T	15(14)	40.574			

注) A : 10a 当り収量 B : 10a 当り資本財額 C : 10a 当り物財費
D : 10a 当り労働日数 欠測値一つあるため自由度は1減ずる。

表 6—2 三元配置法による分散分析表 (繰返しなし)

要 因	自由度	平 方 和	平均平方	分 散 比	$F_{f_2}^{f_1} (d)$
主 効 果					
E 間	2	9.601	4.801	1.814	$F_2^2(0.50) = 1.000$
A 間	1	9.013	9.013	3.406	$F_2^1(0.25) = 2.571$
C 間	1	7.458	7.458	2.818	$F_2^1(0.25) = 2.571$
二交 互 作 次用					
E × A 間	2	1.148	0.574	誤差とみなす	
E × C 間	2	4.834	2.417		
A × C 間	1	0	0		
誤差	E	2	5.292	2.646	
全体	T	11	37.347		

表 6—3 三元配置法による分散分析表 (繰返しなし)

要 因	自由度	平 方 和	平均平方	分 散 比	$F_{f_2}^{f_1} (d)$
主 効 果					
E 間	2	14.006	7.003	15.129	$F_2^2(0.10) = 9.000$
A 間	1	9.828	9.828	21.232	$F_2^1(0.05) = 18.5$
D 間	1	6.931	6.931	14.973	$F_2^1(0.10) = 8.526$
二交 互 作 次用					
E × A 間	2	2.090	1.045	2.258	$F_2^2(0.25) = 3.00$ } 誤差とみなす
E × D 間	2	4.936	2.468	5.332	
A × B 間	1	0.599	0.599	1.293	
誤差	E	2	0.926	0.463	
全体	T	11	39.317		

注) E : 地区

表 6—4 三元配置法による分散分析表 (繰返しなし)

要 因	自由度	平 方 和	平均平方	分 散 比	$F_{f_2}^{f_1} (d)$
主 効 果					
E 間	2	4.795	2.398	14.060	$F_2^2(0.10) = 9.000$
A 間	1	6.149	6.149	36.065	$F_2^1(0.05) = 18.51$
B 間	1	16.450	16.450	96.482	$F_2^1(0.025) = 38.506$
二交 互 作 次用					
E × A 間	2	5.116	2.558	15.003	$F_2^2(0.10) = 9.000$
E × B 間	2	2.638	1.319	7.735	$F_2^2(0.25) = 3.000$
A × B 間	1	1.122	1.122	6.583	$F_2^1(0.25) = 2.571$
誤差	E	2	0.341	0.171	
全体	T	11	36.611		

できる。そこで、各四つの要因が各2水準からなる繰返しのない四元配置法 (Ai. Bj. Ck. Dl) ($i = j = k = l = 1, 2$) による分散分析を計測した結果を示そう (表6—1を参照して下さい)。部門総資本純収益率に対して、10a当り収量、資本財集約度、物財集約度の主効果は有意な差があると認めることができる。したがって、これらの3つの有効な要因に全体の平方和を分割することができる。その他、労働集約度の主効果と総ての2因子交互作用は有意な差があると認めがたい。この故に、労働集約度と総ての2因子交互作用は存在せず、偶然的誤差とみなすことができる。

(2) 調査農家28戸では四元配置法にすると標本数が少なく欠測値を生じるために、要因数と水準数を増加することは困難である。そこで三元配置で地区差Emを入れた次の3つの分散分析を行なう。①(Ai. Dj. Em) ($i = j = 1, 2, m = 1, 2, 3$)。②(Ai. Bj. Em) ($i = j = 1, 2; m = 1, 2, 3$)。③(Ai. Ck. Em) ($i = k = 1, 2; m = 1, 2, 3$)である(表6—2, 3, 4を参照して下さい)。その分析結果として、地区、労働集約度、資本財集約度、物財集約度10a当り収量の差異の主効果は有意な差があると認めることができる。だが、それらの二次交互作用のうち地区E×10a当り収量A以外のいずれも有意な差があると認めることはできない。特に10a当り収量の差異は部門総資本純収益率に最も大きな影響を与えていることを認めることができる。

(3) この10a当り収量の技術的要因を明らかにするために、現行稲作技術体系から栽培管理過程をとりだし、その現行技術水準で計測可能な技術要因指標として、Aj; 中晩生品種作付面積率(略して中晩生率)、Bi; 保護苗代面積率、Ck; 除草回数、D; 防除回数を選択する。これら繰返しのない四元配置法の各要因は各2水準とする。誤差(実験誤差)項は3次と4次交互作用であるとし、それは偶然的に生起するものとする(表6—5を参

表6—5 四元配置法による分散分析表(繰返しなし)

要 因	自由度	平 方 和	平均平方	分 散 比	$F_{f_2}^{f_1}(d)$	
主 効 果	A 間	1	8,602.6	8,602.6	8.723	$F_4^1(0.05) = 7.709$
	B 間	1	2,232.6	2,232.6	2.264	$F_4^1(0.25) = 1.807$
	C 間	1	826.6	826.6		
	D 間	1	826.6	826.6		
二 次 交 互 作 用	A × B間	1	264.1	264.1		
	A × C間	1	76.6	76.6		
	A × D間	1	612.6	612.6		
	B × C間	1	689.1	689.1		
	B × D間	1	770.1	770.1		
	C × D間	1	1,425.1	1,425.1	1.445	$F_4^1(0.50) = 0.548$
誤差	E	5(4)	3,944.9	986.2		
全体	T	15(14)	20,270.9			

注) A: 中晩生品種作付面積率
C: 除草回数

E: 保護苗代面積率
D: 防除回数

照して下さい)。この分散分析によると、10 a 当り収量に対して中晩生率と保護苗代面積率の差異が有意な差となって有効な要因と認めることができる。だが、除草回数と防除回数の主効果は有効な要因と認められないが、除草と防除回数の2次交互作用は有意な差があると認められる。その他の2因子交互作用はすべて偶然的に生起するものと認められる。この分析では、特に10 a 当り収量に対して、中晩生率の差が最も大きな影響を与えている要因と認めることができる。

(4) 最後に、10 a 当り収量と中晩生率の地区差による影響について検討する。それによると地区の差が10 a 当り収量と中晩生率ともにきわめて高度の影響を与えていることを知る。このことから両指標はいずれの水準の地区間において有意な差があるかを信頼係数95%で検定する。10 a 当り収量は、いずれの2つの地区間にも収量に差があると認められる。また、中晩生率では E_1 (鶴岡) E_2 (藤島)、および E_1 (鶴岡) と E_3 (酒田) の間の地区の差

表6—6 10 a 当り収量に対する地区差の分散分析

要 因	自由度	平方和	平均平方	分散比	$F_{f_1}^{f_2} (d)$
E 間	2	14,352	7,176	3,836	$F_{25}^{25} (0.05) = 3,385$
誤差 E	25	46,765	1,871		
全体 T	27	61,117			

注) E : 地区

表6—7 二元配置法による分散分析

要 因	自由度	平方和	平均平方	分散比	$F_{f_1}^{f_2} (d)$
E 間	2	0.216	0.108	7.968	$F_{18}^2 (0.01) = 6.013$
A	2	0.108	0.054	3.975	$F_{18}^2 (0.05) = 3.555$
E × A	4	0.022	0.005	0.331	
誤差 E	18	0.244	0.014		
全体 T	26	0.590			

注) E : 地区

A : 10 a 当り収量

成果は中晩生品種作付面積率である。

図6—1 E × A交互作用図

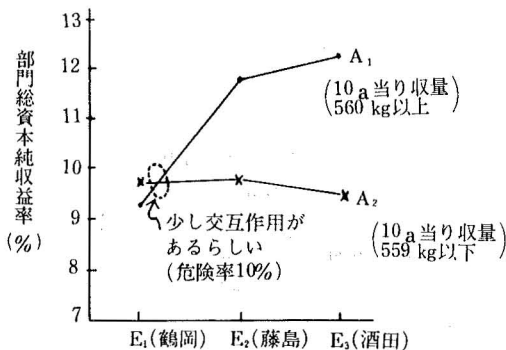
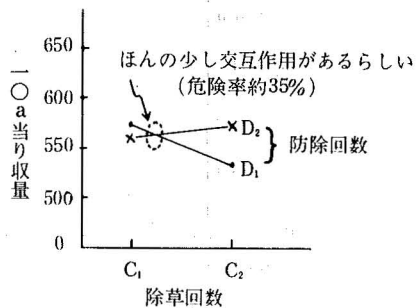


図6—2 C × D交互作用の図



が中晩生率の差に影響を及ぼしている(表6—6を参照して下さい)。ついで、中晩生率に対する地区と10a当り収量の繰返しのある二元配置法から、10a当り収量の差による中晩生率の差による中晩生率の差のあることが認められる。更にいずれの水準の10a当り収量に有意な差があるかを検定すると、 A_1 (560kg以上)と A_2 (520~560kg)、および A_1 (560kg以上)と A_3 (520kg以下)の間に中晩生率の差が存在する(表6—7を参照して下さい)。

以上の分散分析でみられるように、部門総資本純収益率の主要な影響要因は10a当り収量であって、この10a当り収量は地区の差異を伴いながら、中晩生率によって最も大きな影響が及ぼされているとみることができる。そして、その他の保護苗代面積率、除草回数、防除回数の技術的要因指標とも相互に密接な因果関係を認めることができたのである。

第3項 回帰と共分散分析

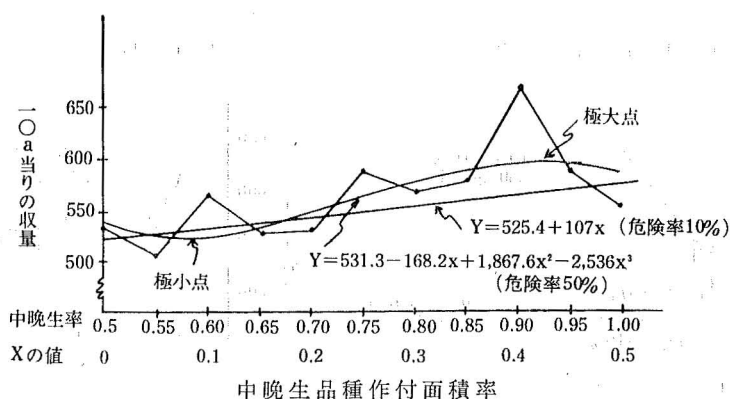
分散分析の結果にもとづき、限界分析の前提となる回帰と共分散分析を行なう(表6—8.9並びに図6—3を参照して下さい)。

(1) 先ず回帰分析によって回帰関係を定めると同時に最適点を発見する。そこで、10a当り収量の中晩生率に対する回帰関係についてみると、分散分析によって、1次式は危険率10%で有意な差がある。2次式はその差が認められない。3次式は危険率50%で、かろうじて有意な差があると認めることができる。従って、中晩生率が高まるにつれて10a

表6—8 分散(回帰)分析

回	帰	d. f	s. s	m. s	Fo	$F_{f_1}^{f_2}(d)$
一	次	1	3,156	3,156	4,521	$F_{7^1}(0.10) = 3.5894$
二	次	1	121	121	0.173	$F_{7^1}(0.50) = 0.5057$
三	次	1	620	620	0.888	
誤	差	7	4,886	698		
全	体	10	8,783			

図6—3 10a当り収量と中晩生率の回帰関係



(注) 回帰係数は簡単化のため直交多項式により求めている。

当り収量はわずかながら上昇する。3次式を考慮して、10a当り収量の極大点を計測する。中晩生率が85.6%で10a当り収量602.6kgの極大点を与える。逆に中晩生率の10a当り収量に対する回帰関係は一次式で表わす場合には高度に有意である。また2次式で表わす場合には有意となることから、10a当り収量が増加するにつれて、中晩生率は直線にあるいはわずかながら下に凸の2次曲線に従って増加することがわかる。

(2) 共分散分析：上述の回帰分析は中晩生率の10a当り収量に対する影響について、またはその逆の関係について全体的に知ることができたのである。もし、地区差が10a当り収量と中晩生率にともにあるとすれば、この地区差の中晩生率に対する影響を除去した後の10a当り収量に対する地区差の直接効果を分離して分析することが必要である。このように分散と回帰分析を共に含む分析が共分散分析といわれる。先ず、誤差回帰式(1次式)の回帰係数の帰無仮説 $H: B=0$ の検定を行なった結果、きわめて高い有意差でそれが棄却される。このことから、随伴変数 concomitant である中晩生率の10a当り収量に対する効果を修正した後における、10a当り収量の地区の差による純(直接)効果間に差異がないという仮説を F 分布によって検定すると、仮説は棄却されて10a当り収量の地区差による純効果があると認めることができる。このような共分散分析を行なうことによる

表6—9 10a当り収量の中晩生率に対する回帰関係と地区差にもとづく共分散分析

要 因	自由度	平方和と積和			回 帰 係 数	回 帰 か ら の 偏 差		
		Σx^2	Σxy	Σy^2		自由度	$\Sigma d^2_{y \cdot x}$	平均平方
A ₁	7	628.6	261.0	4,486.0	0.415	6	4,377.6	
A ₂	7	1,489.0	2,975.9	7,647.0	1.999	6	1,699.4	
A ₃	7	1,588.3	1,040.7	5,508.0	1.526	6	3,919.6	
地 区 内						18	9,996.7	555.3
回 帰 係 数						2	2,706.8	1,353.4
共 通 の	21	3,706.0	4,277.6	17,641.0	1.154	20	12,703.6	635.1
修 正 平 均						2	6,195.3	3,097.6
全 体	23	5,644.3	6,087.3	25,464.0	1.078	22	18,899.0	

注) A₁: 鶴岡 A₂: 藤島 A₃: 酒田

$x = X - \bar{X}$ $y = Y - \bar{Y}$ Y : 10a当り収量

$\Sigma d^2_{y \cdot x} = \Sigma y^2 - b \Sigma xy$ X : 中晩生率

$$\textcircled{1} \text{ 修正平均の検定 } F = \frac{3,097.68}{635.18} = 4.87 > F_{20}^2(0.05) = 3.49$$

\therefore 仮説棄却, 有意な差あり

$$\textcircled{2} \text{ 誤差回帰係数の検定 } F = \frac{4,937.33}{635.18} = 7.773 > F_{20}^1(0.05) = 4.35$$

\therefore 帰無仮説棄却, 有意な差あり

$$\textcircled{3} \text{ 相対効率 } \frac{S^2 y}{S^2_{y \cdot x}} = \frac{S^2 y}{S^2_{y \cdot x} \left[1 + \frac{\Sigma x T^2}{(a-1) \Sigma x E^2} \right]} = \frac{17,641.00/21}{635.18 \left[1 + \frac{1,138.33}{2 \times 3,706.03} \right]} = 1.048$$

$$\therefore 104.8\%$$

相対効率は 104.8 % であるから、共分散を用いなければ、同一の精度をうるには、4.8% の農家を余分に必要とする。従って、このように共分散分析を行なうまで詳細に検討すれば、それだけの効果が期待できるのである。

第 4 節 結 論

最後に、分散・共分散分析の実証を通じて生じた 2.3 の問題点並びに結論を述べる。

(1) 先ず、調査農家の抽出に関することである。即ち、経営調査によって得られる諸指標の各水準の級内標本（プロット）に欠測値あるいは反復数が一定しない場合に、各要因の加算性が成立しないため、残差として算出される実験または抽出誤差が過大に又は過小に評価されることである。それにはプロットを水準間又は要因間に比例させるか、できるだけ多くの標本をとってプロットをそろえることによって過大・過小評価を最小限にすることができる。しかしながら、一般に限られた人員と予算での経営調査では一回の調査によって成果と要因指標を算出して、各水準をきめ、分類整理して作表し分散分析を行なうことが多い。欠測値が生じたり反復数が一定しないからといって、再度調査することは大変困難である。従って、欠測値・反復数が一定しないのは現実的に止むをえず起こりうるものとみななければならない。本稿はこのような困難性を排除して、要因効果加算性の仮定を満足させて、なおかつ、分散分析の信憑性を確保するために、(i) (ii) (iii) は反復数のない配置法によっているのである。

(2) 分散分析はどんな要因が経営目標に影響を及ぼしているかを、ある危険率でもって認めることができる。だが、その傾向や最適点の存在の有無を知ることはできない。そこに分散分析の限界をみることができたのである。しかしながら、この点、分散分析の結果にもとづき、回帰あるいは共分散分析によって発展的に解消できる。即ち、回帰分析によって関数型が決定され、その選択した関数型によって、最適要素結合点を発見するための限界分析法に結びつけることができる。それを実証によって確認しえたのである。

(3) 限界分析によって得られる最適要素結合の農業経営上のもつ現実的意味についてふれる限界分析は農業経営者が選択しうる総ての可能な割合で組合わせた場合の生産要素の投入と生産物の産出との連続的な関数関係を示す生産関数を前提にしている。そのために、もし農業経営者が短期的に最適な生産要素結合点を選択するために現在の生産要素結合点から大巾に移動する場合には、具体的な次元で全く別の生産要素を選択することになる。この故に、その変更が連続的に行なわれることはありえないし、具体的な経営技術に還元できないのである。従って、短期的経営概念である集約度と、長期に関する経営規模とを分離でき、しかも、それぞれの効果が総括できる分析方法が必要である。それは活動分析あるいは線型計画法によって充分解決できる。

最後に、結論として、直接比較法はそれ自体、重要性をもちながら完璧な分析方法とはいえない。その欠点を他の分析方法で補いながら、直接比較法を利用することによって、農業経営者の意志決定に際して適切な経営情報を提供することができると考える。

文 献

- 1) スネデカー著 畑村又好・奥野忠一・津村善郎共訳『統計的方法』, 岩波書店, 1963, 第 9 ~ 第 15 章, 196 頁 ~ 423 頁。

- 2) 農林水産技術会議事務局監修『数理統計学的手法の理論と応用』, 農林統計協会刊, 1966, 第2部 7. 8. 9. 10. 11. 88頁~176頁.
- 3) 国沢清典編『確率統計演習』2統計, 培風館, 1966, 6. 分散分析.
- 4) 岸根卓郎著『理論と応用統計学』, 養賢堂, 1966.
- 5) 北川敏男・三留三千男共著『実験計画・要因配置表』, 培風館, 1953.
- 6) 統計科学研究会編『統計数値表』, 河出書房, 1952.
- 7) 小宮隆太郎稿『計量経済学と共分散分析』,
森島通夫・篠原三代平・内田忠夫編『新しい経済分析』, 創文社, 1960.
- 8) BERNARD OSTLE "Statistics in Research," Iowa State Univ. Press., 1963, ch 10~14, pp. 244~465.

第7章 稲作農家の経営成果変動の要因分析

第1節 開 題

稲作経営者は経営諸条件の中で外生的要因となる米価と稲作技術については特に強い関心をよせている。近年の生産者米価の持続的上昇が稲作経営に及ぼした影響の発現形式としては、まず、第1に一定面積からの増収をかちとろうとする生産意欲を喚起したことである。第2に経営規模拡大による収益効果を高めるために、稲作付面積を拡大しようとしたことである。第3に米の相対価格が高まることによって他作目の耕作放棄が生じますます水稲作に向かわせたことである。しかし、農地の拡大をとまわらない水稲作専門化への方向は、農機具、農業労働力などの経営資源の利用を水稲栽培期間のみに限定したために、その利用効率が低下することはまぬがれない。逆に、もし万一米価が下落する場合に生じうる発現形式を考えてみると、第1に家族労作経営であるかぎり、家族労働力が強化されても、増収によって農業所得を確保しようとするのである。第2に生産費の高くつく限界稲作経営は脱農化の方向をたどり、経営間格差を助長することである。その中で資本蓄積が進み、生産費が低く、収益性の高い稲作経営は経営規模拡大の可能性をもつがわが国の歴史的経験から学ぶ限り、低米価は農業の資本蓄積を徹底的に不可能にし、零細な稲作経営を広汎に存続させることになると考えられる。第3に米の相対価格が低下しても米作以上に収益性を高めうる作目が見出されない限り、米作以外の作目の作付面積が増加する可能性は少ない。しかも、安い外国農産物と競争しなければならないので、農業所得の減少になることが懸念されるのである。

次に稲作技術あるいは稲作生産方法についてみる。それには労働節約的、労働集約的と中立的生産方法がある。これら3つの発現形式についてみると、労働節約的生産方法は資本装備率の向上を通じて経営規模の拡大要因となる。労働集約的生産方法は経営集約化の促進要因となる。中立的生産方法は両方向に発現する。最近の稲作生産方法の動向をみると、労働節約的生産方法がめざましく発達している。しかしながら、それが経営規模の拡大に結びつかずにむしろ農業労働力に対する非農業部門の吸引力に即応して、出稼ぎや在宅兼業農家を大量に創出させる要因となっている。それによって農家経済は安定したが、農業経営は常に不安定な状態におかれる結果となったのではなかろうか。

本章では上述のような米価の持続的上昇と稲作生産方法の変化という、稲作経営にとっては外生的な経済諸量要因の変化とその発現形式を前提として、次の2つの課題について

考察する。第1に比較的広い水田面積をもつ稲作経営が多く存在する庄内平野において、5haの水田面積を所有し経営している、いわゆる企業的稲作経営農家を対象として、その1戸の農家の過去10年間の経営収支資料に基づいて、経営成果の変動とその変動の構造的要因を明らかにする。第2にその時系列資料に基づいて経営成果の変動とその変動の構造的要因を明らかにするためにいくつかの経営分析法を用いるが、これらの分析法の有効性を検討してみたい。

農業経営分析は資料と予算の制約もあって、単年度という初期条件のみに依存した農業経営を考察することに限定されて、多年度にわたる経営成果の変動とその変動の構造を考察の対象とすることは至難である。しかしながら、近年、農業労働力の急激な流出によって農業経営構造は著しく変化している。そのため、単年度の横断分析のみでは経営者の経営管理機能、とくに意志決定機能を十分明らかにすることができないので、横断面分析以外に時系列分析をも加味する必要がある。このような意味から、本稿では経営比率分析、損益分岐点分析、活動分析(線型計画)の3つの経営分析方法を適用する。したがって、次節では経営比率分析によって、稲作経営の適応過程を考察する。第3節では損益分岐点分析によって経営成果の変動要因を比較静態的に分析する。第4節では活動分析によって、損益分岐点と利益極大点が結合できることを解明する。

第2節 経営比率分析

第1項 分析資料と稲作農家の概況

分析資料はいわゆる「企業的稲作経営の経済分析」〔山形大学紀要(農学)第5巻第2号、昭和42年1月〕で利用した調査農家のうちから、青色申告書を作成するために過去10年間にわたって継続して簿記記帳しているS農家は庄内平野の南部に位する鶴岡市旧大泉村矢馳地区に属している。まず、S農家の経営環境条件を規定する矢馳地区の農業概況をみよう。農業用水は湯尻川、八沢川と赤川水系の1つである青竜寺川から取水しており、排水は大山川に注いでいる。湯尻川は揚水機掛で灌漑水量が少ない。本地区は八沢川、青竜寺川(倉脇堰)の下流にあって、上流の地区との競合関係にあるため自由に取水できなかったことから例年早魃ぎみであった。そのため10a当り収量は鶴岡市平均収量に比べて低かった。昭和28年以降青竜寺川の改修によって、農業用水はますます青竜寺川に依存するようになり、その上必要な時期に自由に取水できるようになったことによって、農業水利施設は現段階での生産力水準を維持できるほどには整備されている。区画整理は青竜寺川の用水路整備事業と並んで昭和27~28年に積寒法の融資補助によって、また暗渠排水路は昭和37~39年の3ケ年に農業構造改善事業によって施行された。それ以来、土地基盤は中小型動力耕耘機を駆使しうる程度に整備されている。農家の経営耕地規模構成は隣接地区とほぼ同様の構成を示している。戦前は約350haの水田面積を所有する大地主が存在していた。農地改革後はきわだった農地移動がみうけられない。畑地は宅地の一部にあるのみで自給菜園として利用されているにすぎない。したがって、商品作物は米であり、その他はほとんどないという典型的な水稻単作農家からなっている。

次に分析対象農家の経営概況について述べる。まず農地の移動状況は農地改革以前に自作地5.45ha、小作地0.25haの経営耕地の他に貸付地を1.7haもっている。いわば自作経営耕地を5.33ha(水田作付面積5.0ha)もつ自作農である。農地改革以降の農地移動には大き

な変動がない。水田は5ヶ所の団地に分かれ、そのうち2ヶ所で4haを占めており、すべて500m以内にある。1枚の大きさは平均5aで車付けが可能であり、土性は砂壤土が大部分である。苗代は昭和36年にコンクリート畦畔（新農村建設）を施行している。家族員のうち農業従事者は昭和31年に主人、妻、弟の3人の家族労働力および年雇3人、計6人であった。昭和32年に年雇が1人減ったが、その代わりに妹が農業に従事している。昭和35年にさらにまた年雇が減り、弟が養子として流出し、家族労働力3人、年雇1人、計4人になっている。昭和38年には年雇が流出して、年雇が全くいなくなり、昭和39年では主人、妻と妹の3人になっている。昭和30年に比較して半分に減少したことになる。（表7—1参照）

役馬は現在も養畜として1頭飼養されている。農業機械をみると、石油発動機、動力脱穀機、動力籾摺機などは戦前からすでに利用されていたが、動力耕耘機は昭和26年から導入され、以後4回更新されている。動力脱穀機、動力籾摺機はそれぞれ昭和34年、36年と全自動式に更新されている。これは早期供出によって、高い米価を確保し、さらに労働力の流出に対応して脱穀調整過程における労働の強度を軽減し労働の節約をはかるとともに労働の収益性を高めるという労働の代替効果をねらったものである。昭和36年には長管多頭口式による共同防除が行なわれるようになった。これは労働の節約と防除の徹底をはかるとを目的としていることはいままでもない。さらに農業構造改善事業によって、大型トラクターが共同で導入されている。以上述べてきたように、この稲作農家においては労働力の流出によって、労働能率を向上することが最も重要な経営問題になったとみることができる。そのため、家族労働力、年雇の減少が臨時雇に代替されるのではなくて、むしろ労働節約的生産方法として農業資材や農業機械を購入して資本装備率を高めること、さらに協業組織を活用することによって、労働力の減少に対処していることが知らされるのである。

表7—1 農家労働の投下量の変化

	昭和31年	昭和32年	昭和33年	昭和34年	昭和35年	昭和36年	昭和37年	昭和38年	昭和39年	昭和40年
家 族 (人数)	836.0 (4)	851.0 (5)	671.0 (4)	777.5 (5)	632 (4)	523.5 (3)	502.0 (3)	466.5 (3)	518.0 (3)	478 (3)
年 雇 (人数)	768.0 (3)	426.0 (2)	433.5 (2)	409.0 (2)	440 (2)	230.0 (1)	232.5 (1)	220.0 (1)		
臨時雇	89.5	139.5	121.5	116.0	136.5	225.5	219.0	178.0	281.5	313
計	1,693.5	1,416.5	1,226.0	1,302.5	1,208.6	979	953.5	864.5	799.5	791

第2項 経営成果と要因の年次変動

まず、経営比率分析の一般的意義を述べておこう。古典的経営分析法は損益計算書や貸借対照表などの経営資料にもとづいて諸指標を実数、比率、指数としてできるだけ簡単明瞭に表示し、経営的評価と経営診断が正確、迅速にできるようにすることが原則となっている。最近、一般の企業経営では景気変動と企業間競争の激化に対応して企業経営の近代化を推進するために、より高い精度の経営診断が必要となってきている。そのために広汎

に情報を収集し、問題別に整理する。そしてその資料を使って電子計算機でもって演算し、分析診断するために、新しい分析体系と組織が要請されているのであるが、現段階では依然として古典的経営分析手法が経営分析の主流を占めている。それは経営者と利害関係者が、簿記記帳結果の事後的計算としてそれに最も信頼をおいているからにほかならない。経営者の目的意識が初めから折り込まれている管理会計あるいは簿記形式は、経営者集団の変動などがある場合には永続的な客観性をもたない疑念がある。だが、いずれにしろ、簿記記帳結果だけでもとづく事後的な分析が、経営者の将来予測に関して有効な情報を高い精度で提供しうるかどうかには問題がある。経営者の意志形成要因も同時に事前的に予測できるものでなければならない。

次に本稿で用いる経営成果並びに効率指標について述べる。企業の家族経営として、その農業経営目標を達成することは、農家の効用目標を達成する形式的な条件となる。それを前提として農業経営を家計部面から分離独立させ、自己完了体として認識する場合の農業経営目標となる経営成果指標は家族経営純収益と経営純収益の安定性とする。それに影響を与える効率指標として次の3つがあげられる。即ち、収益性、生産性と経済性である。(1)収益性は資本純収益率と1日当り労働報酬によって代表される。(2)生産性は10a当り収量によって代表される物的生産性と、労働、土地、資本財資本のそれぞれ単位当り純生産額によって表わされる価値生産性から成っている。(3)経済性は10a当り生産費用と損益分岐点の生産額によって表わされる。なお、経営成果としての経営純収益の安定性は経営純収益の分散、標準偏差または変動係数によって表わされる。経営者が意志を決定する場合には経営純収益に影響する各効率指標を序列的に配置する。どの効率指標がどの位の重要さでもって選択され順序づけられるかは、経営者の当面する経営問題が何であるかに依存する。経営効率指標の序列配置が決まれば、その要因指標の範囲と種類が限定され、それらの重要性を実証する以前にあらかじめ評価することが従来の分析者の経験から可能となる。また、成果指標の序列配置にあたって、安定性は短期静態では意味をもたなくなるが、長期静態(比較静態)、長期動態では重要となるのである。また、経営効率指標はどのような経営体、分析方法や経済状態を仮定しても必要な指標であることに変わりはない。本節はこの面からみれば比較静態における分析であるといえる。

さて、まず、経営効率としての(1)収益性を示す資本純収益率と1日当り労働報酬についてともに一次傾向線をあてはめて、それらの趨勢をみよう。いずれも年次が経るにつれて上昇し、昭和31~40年の10年間では推定値で資本収益率が2.1倍に、1日当り労働報酬が6.1倍となり、後者のほうが急速に増加している。昭和40年の実測値をみると、資本純収益率が35.8%、1日当り労働報酬が2,158円であり、推定値ではそれぞれ31%、1,850円となっている。

ここで、両収益性の上昇率の差異の要因をみよう。第1にこの差異は各収益性の分子をなす労働純収益額の増加率が資本純収益額のそれよりも高いことに基因する。第2に資本収益性(率)の分母の投下資本額(土地評価額を含む)が1.26倍と増加しているのに対して労働収益性(1日当り労働報酬)の投下労働日数は逆に昭和31年の10a当り33.87日から昭和40年の10a当り、15.82日と約半分に減少していることに基因する。これらの事情をさらに検討しよう。

(原資料として表7—2をあげておいたので参照されたい)

表 7—2 生産費用の変化

		昭和31年	昭和32年	昭和33年	昭和34年	昭和35年	昭和36年	昭和37年	昭和38年	昭和39年	昭和40年
物	財 費	515,699	507,647	540,113	512,097	545,049	568,285	653,910	668,904	810,117	790,402
財	祖 税 公 課	44,342	55,198	54,988	45,864	53,387	58,224	58,148	56,146	80,909	97,971
費	計	560,041	562,845	595,101	557,961	598,436	626,509	712,058	725,050	891,026	888,373
労	家 族	279,028	294,651	280,843	293,672	252,078	266,754	274,320	315,820	362,850	414,810
働	雇 用	296,022	249,481	276,080	242,673	303,950	290,685	334,085	410,830	345,700	393,850
費	計	575,050	544,132	556,923	536,345	556,028	557,439	608,405	726,650	708,550	808,660
利	子・地 代	143,367	145,248	150,898	171,055	173,160	174,991	174,011	186,905	185,951	180,707
合	計	1,278,458	1,252,225	1,302,922	1,265,361	1,327,624	1,358,939	1,494,474	1,638,605	1,785,527	1,877,740

たとえば $\frac{a}{b}$ の増加率は,

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \frac{a}{b}}{\frac{a}{b}} &= \frac{\frac{a+\Delta a}{b+\Delta b} - \frac{a}{b}}{\frac{a}{b}} = \frac{\frac{ab+b\Delta a - ab - a\Delta b}{b(b+\Delta b)}}{\frac{a}{b}} = \frac{b\Delta a - a\Delta b}{a(b+\Delta b)} \\ &= \frac{b\Delta a}{b(a + a\frac{\Delta b}{b})} - \frac{a\Delta b}{a(b+\Delta b)} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{1}{1 + \frac{\Delta b}{b}} - \frac{\Delta b}{b+\Delta b} \\ &= \frac{\Delta a}{a} \left\{ 1 - \frac{\Delta b}{b} \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^2 - \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^3 + \dots \right\} - \frac{\Delta b}{b} \left\{ 1 - \frac{\Delta b}{b} + \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^2 - \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^3 + \dots \right\} \\ &= \left(\frac{\Delta b}{b} - \frac{\Delta b}{b} \right) \left\{ 1 - \frac{\Delta b}{b} + \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^2 - \left(\frac{\Delta b}{b} \right)^3 + \dots \right\} \\ \therefore \frac{\Delta b}{b} \text{ もしくは以下を無視すれば } \frac{\Delta \frac{a}{b}}{\frac{a}{b}} &\doteq \frac{\Delta a}{a} - \frac{\Delta b}{b} \end{aligned}$$

となる。

資本収益性 (率) の増加率 \dot{K} は次式の通り展開できる。

$$\begin{aligned} \dot{k} &= \frac{\Delta \left(\frac{Y-Lw}{K} \right)}{\frac{Y-Lw}{K}} = \left\{ \frac{\Delta(Y-Lw)}{Y-Lw} - \frac{\Delta K}{K} \right\} \left\{ 1 - \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta K^2}{K^2} - \frac{\Delta K^3}{K^3} + \dots \right\} \\ &\doteq \frac{\Delta(Y-Lw)}{Y-Lw} - \frac{\Delta K}{K} \quad \therefore \frac{\Delta \left(\frac{Y-Lw}{K} \right)}{\frac{Y-Lw}{K}} = \frac{\Delta(Y-Lw)}{Y-Lw} - \frac{\Delta K}{K} \\ \dot{k} &= (\dot{Y} - Lw) - \dot{K} \end{aligned}$$

となる。

すなわち、資本純収益性 (率) の増加率は近似的には、資本純収益の増加率から投下資本額の増加率を差引いた値に等しい。

また、労働純収益性の増加率 \dot{e} は次式の通り展開できる。

$$\dot{e} = \frac{\Delta \left(\frac{Y-Kr}{L} \right)}{\frac{Y-Kr}{L}} \doteq \frac{\Delta(Y-Kr)}{Y-Kr} - \frac{\Delta L}{L}$$

すなわち、労働純収益力の増加率は近似的には労働純収益の増加率から投下労働量の増加率を差引いた値に等しい。

従って、資本収益性の増加率 \dot{k} と労働収益性の増加率 \dot{e} の間には次の大小関係が可能になる。

$$\dot{e} \dot{\geq} \dot{k} \text{ が成立するためには, } (\dot{Y} - Kr) - \dot{L} \dot{\geq} (Y - Lw) - \dot{K} \text{ が成立しなければならない.}$$

移項すると,

$$\dot{K} - \dot{L} \dot{\geq} (Y - Lw) - (Y - Kr) \text{ が成立しなければならない.}$$

もし、左辺が右辺よりも大ならば、労働収益性の増加率が高い。反対に左辺が右辺より小さいならば、資本収益性の増加率が高い。両辺が等しいならば、労働収益性と資本収益

性の増加率が等しいことを示す。

しかるに、推定値から各収益性の分母となるうちで資本の増加率をみると3.36%、投下労働日数のそれは-6.1%と逆に減少している。(表7-3を参照して下さい)。また各収益性の分子のうち、資本純収益額の増加率に20.2%であり、労働純収益額のそれは13.5%である。これらを上式に代入すると $3.36 - (-6.1) > 20.2 - 13.5$ $\therefore 9.46\% > 6.7\%$ となり、労働収益性の増加率は資本収益性の増加率より高いことがわかる。

このように労働収益性の増加率が資本収益性の増加率以上に増大したのは、おもに労働日数の減少、それに労働日数の減少を相殺して労働費の上昇をもたらした賃金率の上昇に起因しているので、それぞれの内容を検討しよう。投下労働日数の減少のうち雇用労働日数の減少が家族労働日数の減少よりも多い。これは年雇の減少に対して一定の臨時雇を代替させるよりも労働節約的資本財によって代替させたからである。労働費のうち雇用労働費は賃金率の上昇を反映して、1.15倍に増加している。家族労働費が2.09倍と大きく増加したのはその評価基準として用いた臨時雇賃が上昇したことによる。しかもこの賃金の上昇は労働の限界収益力の上昇とともに、家族労働力の限界評価の上昇、具体的には家計費の上昇に影響されているのである。

以上の収益性の分析から、投下労働日数の減少が投下資本額の増加となって代替する過程で労働収益性に有利に作用している。その結果、労働節約的資本財投下の資本収益性上昇効果よりもその労働収益性上昇効果のほうが高かったとみることができる。

次に(2)物的生産性を示す10a当り収量は一次式による推定値で10年間に1.16倍に毎年1.6% (単利計算) ずつ増加している。これは米価の上昇率には到底およばない。10a当り収量が過去10年間に1.16倍と緩慢にしか伸びない要因として、その年間、土地基盤整備事業が毎年のように行なわれていること、および労働力の流出に対処するために労働節約技術を導入し、協業組織の確立を計ることに経営者の管理機能が向けられたことを反映している。昭和40年以降は労働力の流出に対処して稲作の大型機械による一貫技術体系が試みられている。だが、これには問題点の多いことから、むしろ集団栽培を加味して小農技術の延命をはかることによって収量の伸びを計っている。さらにまた気象条件が良好であったことにもささえられて、10a当り収量は着実な伸びを示している。労働、資本と土地の価値生産性の伸びをみると、実測値でそれぞれ労働4.47倍、資本1.65倍、土地2.1倍となっている。これは水田面積が一定であるのに対して労働日数が減少し、投下資本額が増加したことを反映している。それによって、労働生産性の伸びが最も大きいことを知ることができる。(3)経済性を表わす指標としては年次別の損益分岐点に一次傾向線をあてはめてみると、10年間に損益分岐点の生産額と費用がそれぞれ1.35倍および1.6倍に上昇し、そのうち固定費よりも変動費の上昇率が高い。この変動費の高さよりも生産額が1.8倍とより一層高く上昇しているために、損益分岐点の生産額が上昇したとはいえ、企業利潤は4.2倍と増加している。これは1日当り労働報酬の6.1倍には及ばない。

最後に、(4)安定性を表わす指標として資本純収益率の変動係数 $\left(\frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}} \right)$ をみると平均値32%であり、1日当り労働報酬のそれは平均値の48%と高いことから、1日当り労働報酬は資本純収益率に比べて大きく変化していることがわかる。これはまた、1日当り労働報酬が6.1倍と上昇しているのに対して資本純収益率が2倍と低いことから知るこ

表 7—3 経営成果と要因指標の変化

	資 本 純収益率	1日当り 労働報酬	資 本 純 収 益	労働報酬	10a当り 資 本 額	10a当り 物 財 費	10a当り 労働日数	10a当り 生 産 量	生 産 物 格 価	賃 金 率
	%	円	円	円	円	円	日	kg	円	%
昭 和 31 年	14.40	450.31	375,260	762,601	52,133	10,314	33.87	436.96	67.10	339.56
昭 和 32 年	13.70	498.06	361,815	705,501	52,817	10,153	28.33	404.00	69.98	384.14
昭 和 33 年	23.59	814.32	647,316	998,353	54,872	10,802	24.52	511.32	68.23	454.26
昭 和 34 年	18.42	684.32	572,753	892,179	62,202	10,242	26.05	467.00	69.43	411.78
昭 和 35 年	22.64	862.27	712,655	1,042,136	62,967	10,901	24.17	515.78	70.33	460.06
昭 和 36 年	25.07	1,146.03	797,741	1,121,965	63,633	11,366	19.58	518.24	74.23	569.40
昭 和 37 年	27.29	1,300.00	863,300	1,239,546	63,277	13,078	19.07	518.88	81.93	638.08
昭 和 38 年	18.46	1,284.87	627,175	1,110,774	67,965	13,378	17.29	462.08	87.55	840.54
昭 和 39 年	29.14	1,784.83	985,281	1,426,971	67,619	16,202	15.99	500.38	100.08	886.24
昭 和 40 年	35.83	2,158.26	1,177,200	1,707,182	65,712	15,808	15.82	506.30	109.67	1,022.33

経営成果と要因指標の傾向直線

常数項はすべて昭和31年を基準とする。

資 本 純 収 益 率 $X = 14.574 + 1.84T$ 1日当り労働報酬 $X = 311.297 + 174.91T$ 資 本 純 収 益 $X = 372,840 + 75,380T$ 勞 働 報 酬 $X = 685,205 + 92,337T$ 10a当り資本額 $X = 53,269 + 1,789T$ 10a当り物財費 $X = 9,125 + 688.73T$ 10a当り労働日数 $X = 30.929 - 1.88T$ 10a当り生産量 $X = 451,109 + 7.33T$ 生 産 物 価 格 $X = 59,918 + 4.43T$ 賃 金 率 $X = 263,049 + 75.02T$

ができる。この上昇傾向を除去した修正変動係数 $\frac{\text{回帰からの残余に関する標準偏差}}{\text{平均値}}$ を真の安定性を示す指標として用いると、資本純収益率の修正変動係数は平均値の 1.89% であり、1 日当り労働報酬のそれは平均値の 15.0% となっている。したがって、1 日当り労働報酬は資本純収益率よりもより安定してより高い増加率で上昇していることがわかる。とくに、昭和 38 年は各収益性が昭和 37 年度と昭和 39 年度より低く、これが主要な不安定要因となっている。これは 38 年の 10 a 当り収量が低かったためであり、その要因は気象条件の不順に基因する。

以上述べてきたように、経営比率分析を通してみるかぎり、労働収益性は資本収益性よりも高くしかも安定した上昇率を示している。この故に、労働力の流出によって労働節約効果は着実に発揮されていることが明らかになった。その具体的な労働節約技術としては①区画整理、農道の整備による運搬労働の節約、②耕耘過程における馬耕から動力耕耘機耕への全面的な切りかえ、しかも年々高馬力へと更新し、さらにはトラクター賃耕によって労働能率の向上をはかっていること、③除草剤の使用によって除草過程における四つんばい農業から解放されたこと、④防除過程における長管多頭口による共同防除、さらには粉剤利用によってますます労働節約効果と増収効果を高めたこと、⑤脱穀調整過程では普通型から全自動型に代替したこと、⑥包装過程でも俵から麻袋、かますにかわったことなど一連の作業過程における労働節約技術の採用とその進歩によって、労働能率が向上し、労働収益性を高めることができたのである。

このような傾向は労働収益性が賃金の上昇に及ばなくなり、労働力が流出し、しかも資本装備率が低いかぎりつづくものと考えられる。その限りでは、5 ha の S 農家でも経営耕地規模拡大の方向を歩まざるをえない。もし、労働収益性が賃金率よりも高く、しかも増加率が高い場合には、土地収益性または土地生産力を上げて、経営集約度を高める方向に進むであろう。それは再度の土地基盤整備を必要とするのではなからうか。

第 3 節 損益分岐点分析

第 1 項 損益分岐点分析の課題と予備的考察

前述のように経営者は一定の経営目標を達成するために、種々の経営行動をとり、これらの経営行動の結果の分析に際して、経営成果の変動、したがって、また操業度（一定固定設備における生産量、生産額）の変化を考慮に入れるときに新たな分析方法が考えられる。それが損益分岐点分析¹⁾である。損益分岐点は一定の経営成果を実現するために、費用、利益、操業度の相互関連を考慮して経営行動がとられたかどうかを分析することである。すなわち、費用、利益、操業度を評価し、さらに収益性や安定性について評価する。また、販売価格の決定、費用の管理、予算の編成、また投資の決定などの意志決定に損益分岐点分析が用いられる。このように損益分岐点分析は今日の経営計画や予算統制制度の原型である。損益分岐点は短期静態費用関数によって説明される。ここで短期静態とは生産要素の投入量がすべて変動化するのではなくて、土地、労働力、固定財資本などの固定的生産要素が存在するような計画期間を問題とすることを意味している。それが、生産期間を最高限度として短期間に固定していることから短期静態という。このような条件における利益と費用が操業度とどのような関係にあるかを分析することである。しかし、年次

間の時系列分析では固定的生産要素は変化する。その場合の損益分岐点分析は長期静態(比較静態)を取り扱うことになり、ある主体均衡時点の損益分岐点からつぎの主体均衡時点の損益分岐点まで変動する要因を分析することに拡張することができる。長期静態の損益分岐点は理論的には短期静態費用関数において固定的生産要素が変化することによって得られる長期静態費用関数から導出される。今、規範的な費用関数型を示すと次のようになる。横軸に産出量、縦軸に費用をとった座標において、産出量が増加するにつれて、総費用は横軸に対して凹から凸へと連続的に変化する3次関数をなすものと仮定する。また、生産物価格Pは産出量Xが増加しても変わらないとする。生産額直線 $S = P \cdot X$ が3次の費用関数と初めて交わる点が収支の均衡する左側の損益分岐点である。次に交わる点が右側の損益分岐点である。これら左右の損益分岐点は生産物価格が平均費用と等しくなる点にほかならない。最適(最有利)集約度はこれら両損益分岐点の中間で限界生産費が生産物価格に等しくなる点である。実際上の損益分岐点分析においては、生産額だけでなく、費用関数についても直線を仮定しているので、右側損益分岐点、つまり最大集約度を示すことはできない。この故に損益分岐点は単に左側の損益分岐点、つまり収支均衡点を示すのみである。

損益分岐点を算式で示す。いま利益G、生産額S、総費用C(うち固定費Gf)、変動費率V(=変動費/生産額)とすれば、利益方程式は $G = S - C$ と表わされる。ここで、 $C = Gf + S \cdot V$ であるから、これを利益方程式に代入すれば $G = S - (Gf + S \cdot V) = S(1 - V) - Gf$ となる。この式から $S(1 - V) > Gf$ の場合に利益を生じ、 $S(1 - V) < Gf$ の場合に損失を生じる。いま利益をSに関して微分すれば、 $dG/dS = 1 - \frac{dC}{dS} = 1 - V$ となり、 $(1 - V)$ は生産額単位当りの限界利益になる。限界変動費Vは一定と仮定しているから、限界利益も一定になる。損益分岐点は利益が0となる生産額であることから、上式で $G = 0$ となる生産額を S_0 で表わすと、 $0 = S_0(1 - V) - Gf \therefore S_0 = Gf / (1 - V)$ として示される。他方、損益分岐点を生産量で表示するために、いま、生産量X、生産物価格P、生産物1単位当り変動費V'とすれば、利益方程式は $G = S - C = P \cdot X - (V'X + Gf)$ と表わされる。ここで $G = 0$ とおくと、 $0 = P \cdot X - (Gf + V' \cdot X) \therefore X = Gf / (P - V')$ また $\frac{dG}{dX} = P - V'$ であるから、 $(P - V')$ は生産量単位当りの限界利益となる。生産額、生産量のどちらで表示しても、損益分岐点は固定費をそれぞれ生産額または生産量単位当りの限界利益で除した値であることがわかる。

第2項 損益分岐点の年次変動とその増減要因分析

(1) まず、稲作農家の損益分岐点を、一次傾向線にあてはめてみる。昭和31年から昭和40年までの10年間では33,979円ずつ損益分岐点が上昇している。(表7-4を参照)

実測値では昭和31年から昭和35年まで若干低下して、昭和35年以降から上昇する傾向を示す。いずれにしろ、損益分岐点は上昇している。固定費が毎年22,076円ずつ増加しているのに、変動費は毎年47,765円と固定費を上回って増加している。しかし生産額が毎年135,877円と増加していることから、変動費率はほとんど変わらないで、毎年0.16%だけむしろ減少(限界利益で0.09%増加)している。したがって、固定費の増加率が3.3%であることによって、損益分岐点の年上昇率3.39%と増加したのである。この点で注釈を加える。

表 7—4 損益分岐点分析

	昭和31年	昭和32年	昭和33年	昭和34年	昭和35年	昭和36年	昭和37年	昭和38年	昭和39年	昭和40年
生産単位	21,848	20,200	25,566	23,350	25,789	25,912	25,944	23,104	25,019	25,315
単価(米価)	67.10	69.98	68.23	69.43	70.33	74.23	81.92	87.55	100.08	109.67
生産額	1,466,009	1,413,594	1,744,352	1,621,195	1,813,732	1,923,465	2,125,615	2,022,729	2,503,948	2,776,262
変動費	546,159	504,584	633,179	549,538	669,420	627,899	776,687	831,546	864,400	960,685
固定費	732,299	747,641	669,743	715,823	658,204	731,062	717,787	807,059	921,127	917,055
1—変動費率	0.6275	0.6430	0.6370	0.6610	0.6309	0.6736	0.6346	0.5889	0.6548	0.6540
価格平均変動率	42.10	45.00	43.46	45.90	44.37	50.00	51.99	51.56	65.53	71.72
限界利益	919,850	909,010	1,111,173	1,071,657	1,144,312	1,295,566	1,348,928	1,191,183	1,639,548	1,815,577
分岐点の生産額	1,167,010	1,162,739	1,051,402	1,082,939	1,043,278	1,085,313	1,131,086	1,370,451	1,406,730	1,402,225
分岐点の生産量	17,394	16,614	15,411	15,598	14,834	14,621	13,806	15,653	14,057	12,787
企業利潤	187,551	161,369	441,430	55,833	486,108	564,526	631,141	384,124	718,421	898,522
損益分岐点比率	0.7960	0.8225	0.6027	0.6680	0.5752	0.5642	0.5321	0.6775	0.5618	0.5051

損益分岐点の傾向直線 $X = 1,032,411 + 33,929T$ 企業利潤 $X = 185,196 + 66,157T$

$$\begin{aligned}
 S_o &= \frac{C_f}{(1-V)} \quad \therefore \frac{S_o}{\Delta S_o} = \left\{ \frac{\Delta C_f}{C_f} - \frac{\Delta(1-V)}{(1-V)} \right\} \left\{ 1 - \frac{\Delta(1-V)}{1-V} \right\} \\
 &= \{0.033 - (-0.0009)\} \{1 - (-0.0009)\} \\
 &= 0.0339 \times 1.0009 \\
 &= 0.0339
 \end{aligned}$$

また、変動費率が低下するとそれだけ損益分岐点は低下するから収益性は高まる。もし、固定費が増加すれば損益分岐点の生産額は増加するために収益性は低下する。

(2) 次に10年間の10a当り収量、米価の傾向直線とそれらの常数項を用いて、各々の増加率(回帰係数)から、生産額を上昇させた要因を分析する。10年間の生産額の増加額

$$\begin{aligned}
 \Delta Z \text{ は, } \Delta Z &= (P + \Delta P)(M + \Delta M) - P \cdot M \\
 &= \Delta P \cdot M + \Delta M \cdot P + \Delta P \cdot \Delta M
 \end{aligned}$$

である。ここで生産額の増加額 ΔZ に占める10a当り収量の増加量の寄与率は $P \Delta M / \Delta Z$ 、生産物価格(米価)の寄与率 $\Delta P \cdot M / \Delta Z$ 、10a当り収量と米価の結合寄与率 $\Delta P \cdot \Delta M / \Delta Z$ で表わされるところ。しかるに、10a当り収量の寄与率は15.8%、米価の寄与率は72.5%米価と生産量との結合寄与率は11.7%であるから、米価の上昇による寄与率が最も高いことがわかる。このように生産額の増加は大部分米価の騰貴に基因している。稲作の増収技術による増収効果は5haの企業的稲作経営ではあまり大きくなかったことが再認識される。

(3) 生産額の増加額に対して米価の寄与率が高いことが明らかにされたので、次にその高さは当該農家の価格獲得力によっていかに高められたのであるかについて考察する。(表7—6, 7並びに図7—1ともに参照されたい)。経営者が価格獲得力の発揮でき

表7—5 損益分岐点の増減分析

金額表示の損益分岐点算式 $S_o = C_f \div (1 - v/s)$ を利用して、昭和40年度を基準として次のような分析を行なう。

A: 利益生産額が変化する場合

① 利益分岐点

$$S_o = 917,055 \div 0.654 = 1,402,225 \text{円}$$

② ある一定の生産額200万円の場合に生ずる利益額(R)

$$R = 2,000,000 \times 0.654 - 917,055 = 390,945 \text{円}$$

③ ある一定の利益(たとえば昭和40年の標準家計費分)をあげるに必要な生産額(S)

$$S = (321,538 + 1,097,806) \div 0.654 = 2,170,251 \text{円}$$

④ ある一定の生産額120万円の場合、赤字をなくするために必要な費用の節約額(C)

$$C = 917,055 - 1,200,000 \times 0.654 = 131,255 \text{円}$$

⑤ ある一定の生産額200万円の場合、目標利益をあげるのに必要な費用と節減額(X)

$$X = (321,538 + 1,097,806) - 2,000,000 \times 0.654 = 111,344 \text{円}$$

B: 生産物販売価格(米価)などが変化する場合

① 米価が次年度においてある率ほど変化すると考えられる場合の採算点S, その率を11%とする。

$$S = 917,055 \div \left\{ 1 - 0.346 \frac{1}{1 + 0.11} \right\} = 1,332,348 \text{円}$$

② 変動費率が5%変化する場合

$$S = 917,055 \div \{ 1 - 0.346(1 + 0.05) \} = 1,440,325 \text{円}$$

③ 固定費が100万円増加する場合

$$S = (917,055 + 1,000,000) \div (1 - 0.346) = 2,931,277 \text{円}$$

るのは1つは品質等級を向上させること。2つは時期別価格差に対応し、価格の高い時期に出荷する割合を増加させることである。時期別価格差利益を考慮に入れないで、10年間の等級構成に変化がなかったかどうかを傾向直線によってみよう。等級別の傾向直線は次の通りである。

$X_A = 0.4160 - 0.0118T$, $X_B = 0.4775 + 0.0072T$, $X_C = 0.106 + 0.0046T$, T は年次を, X_A は1, 2等級, X_B は3等級, X_C は4等級以下の販売量を示す。

まず, 1, 2等級の販売量の割合はわずかず減少し, 3等級及び4等級はわずかながら増加する傾向が認められる。しかし, いずれの回帰係数も非常に小さいことから, 等級構成は10年間ほぼ一定に維持されていたとみられる。この限りでは, 品質等級の向上による利益があるとは認められない。そうであるとすれば, 時期別価格差についてはどうであろうか, そこで米販売通帳から, 時期別販売量をみる。米価は品質等級を一定とすれば, 前期ほど高くなっている。いま, 昭和31~40年間の米販売時期をA, B, C期にわり, Aは10月10日以前, Bは10月11~20日まで, Cは10月21日以降とする。各時期別に傾向線をあてはめると, 10月10日以前は毎年4.07%ずつ増加するが, 10月11~20日までのB時期は毎年3.66%ずつ減少し, また10月21日以降は年0.41%ずつ減少する。すなわち, 傾向直線は次のとおりである。

表7—6 米販売量時期別割合

	A 期	B 期	C 期
昭和21年	0.1278	0.1643	0.7076
昭和22年	0.2630	0.1524	0.6366
昭和23年	0.6261	0.2060	0.1243
昭和24年	0.2524	0.3300	0.4173
昭和25年	0.4483	0.3737	0.1774
昭和26年	0.2859	0.2769	0.4264
昭和27年	0.3986	0.6011	0.
昭和28年	0.2606	0.4742	0.2647
昭和29年	0.	0.4093	0.5903
昭和30年	0.4423	0.4014	0.1561
昭和31年	0.1438	0.4712	0.3848
昭和32年	0.3451	0.6258	0.0290
昭和33年	0.1970	0.3558	0.4470
昭和34年	0.2202	0.3206	0.4087
昭和35年	0.2904	0.5554	0.1037
昭和36年	0.3268	0.5775	0.0953
昭和37年	0.5279	0.3759	0.0960
昭和38年	0.5925	0.3656	0.0412
昭和39年	0.5210	0.1984	0.2804
昭和40年	0.4262	0.1236	0.4500

傾向直線

$$X_A = 0.2559 + 0.083 T$$

$$X_B = 0.3258 + 0.0047 T$$

$$X_C = 0.4188 - 0.0131 T$$

表7—7 米販売量等級別割合

	1・2等級	3 等級	4 等級
昭和21年	0.9997	0.	0.
昭和22年	0.7154	0.2051	0.0789
昭和23年	0.3888	0.4122	0.1982
昭和24年	0.1553	0.8444	0.
昭和25年	0.0420	0.8829	0.0745
昭和26年	0.0963	0.6592	0.2437
昭和27年	0.0552	0.4846	0.4599
昭和28年	0.0427	0.7475	0.2093
昭和29年	0.3533	0.4610	0.1853
昭和30年	0.0408	0.7620	0.1970
昭和31年	0.4640	0.4496	0.0863
昭和32年	0.6225	0.3548	0.0225
昭和33年	0.1176	0.8894	0.1028
昭和34年	0.4227	0.5664	0.0104
昭和35年	0.5125	0.4870	0.
昭和36年	0.2669	0.6892	0.0435
昭和37年	0.2773	0.6559	0.0666
昭和38年	0.0176	0.4009	0.5808
昭和39年	0.1402	0.5687	0.2909
昭和40年	0.3473	0.5078	0.1447

傾向直線

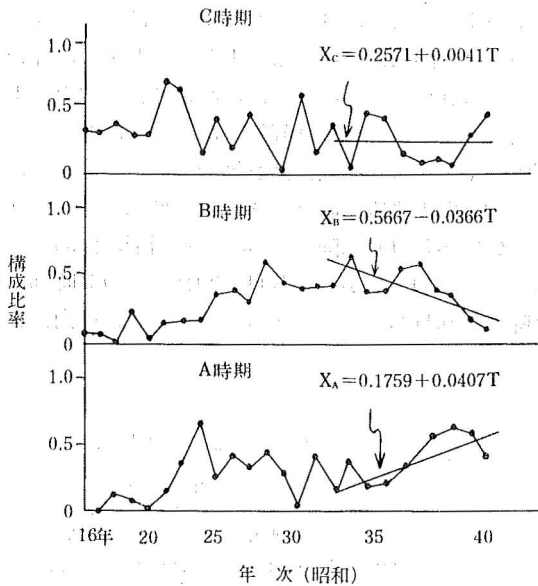
$$X_1 = 0.4160 - 0.0118 T$$

$$X_2 = 0.4775 + 0.0072 T$$

$$X_3 = 0.1061 + 0.0046 T$$

$X_A = 0.1759 + 0.0407T$, $X_B = 0.5667 - 0.0366T$, $X_C = 0.2571 - 0.0041T$, ただし T は年次, X_i は i 期の販売量を示す. 上式から, たとえば, 昭和31年の時期別販売割合をみると, A期は総販売量の175.9%, B期は56.67%とC期は25.71%であったのが, 昭和39年にA期は54.22%, B期は23.73%とC期は22.02%となる. なお, 昭和31年と39年においては, 推定値が実測値とほぼ近似している.

図7-1 米販売量時期別構成割合の趨勢



これから, 年々ますます前期に供出する傾向をもつことによって, 米価の獲得力が高められたことが理解される. 換言すれば, 一般的にいて, 晩生品種は早生品種に比べて多収でしかも後期に販売されるのであるが, それを作付けるよりも, 早生, 中生品種を多くして, 価格獲得力を高めることによって生産額を増加させることが有利であると経営者は判断しているとみられる. ここで生産額を増加させるのに収量と価格のどちらを優先するかの判断には田植, 稲刈り労働をどのように乗り切るかという労働配分が考慮されているとみなければならない.

第3項 昭和40年の損益分岐点分析と利益増減分析

(1) 昭和40年の損益分岐点分析結果を予算統制または短期経営計画に利用するために利益, 操業度, 生産物価格, 費用が変化する場合は損益分岐点分析を行なった分析結果は表に示す通りである (表7-4, 5並びに図7-2(1), (2))をともに参照されたい) そこで

図7-2 (1) 損益分岐点図

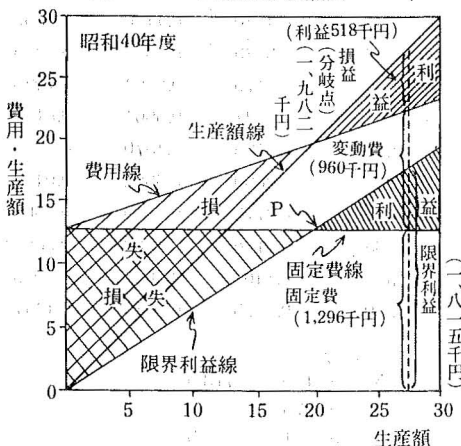
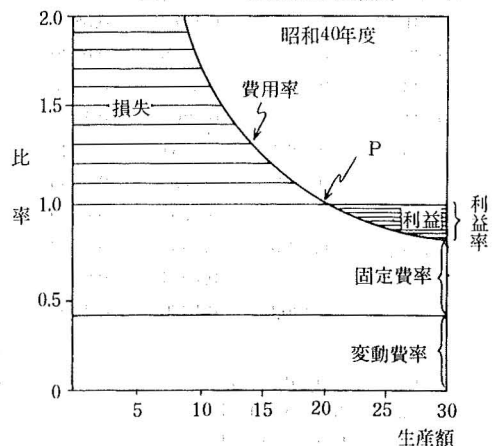


図7-2 (2) 損益分岐点図



注意されねばならないことは各指標はあくまで小範囲の変化においてのみ有効であることである。

(2) 次に昭和40年の損益分岐点分析における利益の増減とその要因を昭和39年との比較を通して明らかにする。第2項(2)で述べた生産額の増加額の要因寄与率において ΔP ΔM の結合残差要因を両要因にどのように帰属させるかは現在のところ定説がない。ここでは結合残差要因を生産物販売価格の増減要因として処理する、いま生産物販売価格 P 、同増加額 ΔP 、生産量 M 、同増加額 ΔM とする。したがって、生産物販売価格(米価)の騰貴による生産額の増加額は $(P + \Delta P)(M + \Delta M) - P \cdot (M + \Delta M) = \Delta P \cdot M + \Delta P \cdot \Delta M$ で示される。これは242,737円となる。また生産量の増加による生産額の増加は $P(M + \Delta M)$ で示される。これは29,577円となる。この故に米価が生産額を増加させるための寄与率は89%であることがわかる。

他方、費用の増加要因についてみる。いま、総費用を C 、その増加額を ΔC 、生産量を M 、その増加率を ΔM 、生産物単位当り平均生産費を c 、その増加額を Δc として次のように分解する。すなわち $\Delta C = \Delta c(M + \Delta M) + \Delta M \cdot c$ となる。しかるに、右辺の第1項は平均生産費の高騰による総生産費用の増加額 $\Delta c(M + \Delta M)$ は21,092円となる。生産量の増加による費用の増加額($\Delta M \cdot c$)は71,121円であり、これは総費用の増加額92,213円に対して77.2%の寄与率となる。したがって生産量の増加は利益の増加に寄与することはほとんどなく、変動費の増加によって相殺されてしまい、この故に利益の増加額180,101円は米価の上昇によって達成されたとみることができる。さらに、総費用を固定費と変動費にわけて、総費用の増加の要因についてみる。固定費はむしろ減少しているために、総費用の増加は変動費の増加のみに依存する。そこで変動費の増減分析を行なう変動費のうち単位当り変動費の高騰による変動費の増加分は89.4%、生産量の増加による変動費の増加は10.6%である。この故、10a当り収量の増加による変動費の純増加要因は高い寄与率を示さない。つまり、物財利用による技術改善の効果は小さいことである。このことは、庄内平野の昭和40年10a当り収量の要因効果のうち気象要因がきわめて大きく、技術要因効果がわずかにすぎないことから傍証できる。しかしながら、気象条件に適合した栽培技術の採用を計測しているかどうかは疑問であることをみのがすことはできない。このかぎりにおいて変動費の高騰が10a当り収量に影響を及ぼしていないのである。

第4節 活動分析

1) 損益分岐点分析の欠点は、多くの生産部門がある場合には損益分岐点を生産額で表わすことができるとしても、部門別にどのくらいの生産量水準で採用されているのかを判断することができないこと、および収支の均衡点を示すのみで利益極大点を見出すことができないことである。活動分析³⁾は資源利用可能量と活動(activity)という概念を新たに導入することによって、損益分岐点分析の二つの欠陥を克服することができる。

2) 次に、当該稲作農家の資料を中心として、損益分岐点と利益極大点を結合する活動分析を行なう。分析資料は当該稲作農家のほかに、将来5カ年以内に予測される、10a当り収量の伸び、米販売価格の騰貴、生産費の高騰、新しい稲作技術の進歩を考慮する。活動(activity)は総て水稻部門からなる。それは早生、中生と晩生の3品種群からなる。活動分析²⁾は資源(生産要素)の利用可能量ベクトル、純収益ベクトル、技術マトリックス

からなる。まず、制約条件となる資源の利用可能量が水田作付500 a, 田植労働時間 1,120 時間, 収穫労働(稲刈り, 稲上げ, 脱穀調整労働を含む)時間2,150時間とする。純収益係数は10 a 当り直接変動的物財費差引き純収益によって表わされる。直接変動的物財費は各品種とも一定であるとする。したがって10 a 当り純収益は各品種群の米価と10 a 当り米収量の差異のみに依存する。前述のように米価は等級を一定とすれば, 早生品種群ほど高く, 10 a 当り収量は中生あるいは中晩生品種群ほど若干高くなる。このような事情を考慮すると, 純収益係数は中生品種群が最も高く, 次に晩生, 早生が最も低いことになる。各品種群別の技術係数は, 10 a 当りに必要な水田作付面積, 作業時期別労働などの資源利用可能量である。田植労働のうち, 早生は中生に比べて苗が未だ小さく取りにくいときに行なわれ, 晩生は苗が長くなるときに行なわれる。そのため, 田植労働係数は早生が, 10 a 当り23時間, 中生が22時間, 晩生が24時間必要である。収穫労働のうち, 早生は稲刈りが安易で労働能率が上がり, 晩生は労働時間の利用可能量に関して, 早生, 中生と競合しない収穫時期がある。そのため, 収穫労働係数は早生が10 a 当り41時間, 中生が44時間, 晩生が40時間必要である。以上の分析資料に基づいて, 水稻品種の組織問題を利益最大化問題として数式化すれば次の通りである。(表7—8, 9をともに参照して下さい。)

$$1X_1 + 1X_2 + 1X_3 \leq 50 \quad (\text{水田面積単位10 a})$$

$$23X_1 + 22X_2 + 24X_3 \leq 11.20 \quad (\text{田植労働時間})$$

$$41X_1 + 44X_2 + 40X_3 \leq 2,150 \quad (\text{収穫労働時間})$$

表7—8 活動分析における損益分岐点と利益極大点

基本可能解	S ₆	S ₁	S ₄	S ₂	S ₃	S ₅	S ₇
粗 収 益	3,042,600	3,166,150	3,195,510	3,262,000	3,263,333	3,263,170	3,265,000
変 動 費	700,000	730,650	732,915	750,000	750,000	748,950	750,000
労 働 費	466,666	487,100	488,100	500,000	500,000	499,300	500,000
変 動 費 (広義)	1,166,666	1,217,750	1,221,525	1,250,000	1,250,000	1,248,250	1,250,000
固 定 費	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000
1—変 動 費 率	0.6166	0.6153	0.6177	0.6168	0.6170	0.6175	0.6172
分 岐 点 の 金 額	1,459,617	1,462,701	1,457,018	1,459,144	1,459,144	1,457,490	1,458,198
分 岐 点 比 率	0.4797	0.4620	0.4560	0.4473	0.4470	0.4466 ⁴⁸	0.4466 ¹⁵
プロセス純収益総額	2,342,330	2,435,500	2,462,590	2,512,000	2,513,333	2,514,222	2,515,000

表7—9 プロセス純収益算出基礎

	早 生 品 程 群	中 生 品 程 群	晩 生 品 程 群
粗 収 益	65,000	65,400	65,200
変 動 費	15,000	15,000	15,000
純 収 益	50,000	50,400	50,200

の制約条件のもとで、目的関数

$$Z=50.0X_1+50.4X_2+50.2X_3$$

を最大にする X_1 (早生品種作付面積, X_2 (中生), X_3 (晩生)) を求めることである。ただし、目的関数における X_1 , X_2 , X_3 の係数は利益係数である。

この問題の双対(最小化)問題は次の通りである。

$$1Y_1+23Y_2+41Y_3 \geq 50.0 \text{ 千円 (早生品種10 a 当り利益係数)}$$

$$1Y_1+22Y_2+44Y_3 \geq 50.4 \text{ (中生品種10 a 当り利益係数)}$$

$$1Y_1+24Y_2+40Y_3 \geq 50.2 \text{ (晩生品種10 a 当り利益係数)}$$

Y_1 : 水田面積10 a 当り限界収益力 (千円)

Y_2 : 田植労働1時間当り限界収益力 (千円)

Y_3 : 収穫労働1時間当り限界収益力 (千円)

$Y_1, Y_2, Y_3 \geq 0$

の制約条件のもとで

$$M=500Y_1+1,120Y_2+2,150Y_3$$

を最小にする Y_1, Y_2, Y_3 を求めることである。

(1) 最適基本解を示す前に凸集合を形成する総ての基本可能解を X に関して示せば次の通りである。

$S_i=[X_1 \ X_2 \ X_3]$ とする。

$$S_1=[48.71, 0, 0]$$

$$S_2=[20, 30, 0]$$

$$S_3=[16.6, 33.3, 0]$$

$$S_4=[0, 48.86, 0]$$

$$S_5=[0, 36.68, 11.25]$$

$$S_6=[0, 0, 46.6]$$

$$S_7=[10, 35, 5]$$

そして、利益係数との関係から経営純収益 Z を最大にする最適基本解は $S_7=[10, 35, 5]$ となる。これを図示すれば原点を入れた八つの端点をもつ凸多面体となる。この故に、最適基本可能解は早生品種群100 a, 中生品種群350 a, 晩生品種群50 a を作付けることによって総ての3品種が採用される。しかもその時、水田作付面積、田植労働時間、収穫労働時間の各資源の利用可能量は総て利用しつくされる。各資源の平均限界収益力(機会費用)は採用されている技術マトリックス(disposal processを含む)の逆マトリックスに純収益ベクトルを乗ずることによって得られる。あるいは双対問題の解として得られる。その結果、水田、田植労働、収穫労働のそれぞれの機会費用は[26.2, 5.2, 3.0]千円となる。

(2) 次に損益分岐点分析と活動分析との関係を考察する。そこで次のような演算操作をする。各基本可能解の生産額、変動費、固定費を計測する。生産額は各基本可能解の品種群の稼働水準から容易に知ることができる。また、直接変動的物財費も同様である。ただし、この直接変動的物財費に各稼働水準別に直接変動的労働費(雇用労働費)を加えて変動費とする。固定費は地代、資本利子と家族労働費からなるものとする。

今、各基本可能解の純収益総額の最も小さいものから、大きい順に並べると $S_6 < S_1 < S_4$, $S_2 < S_3 < S_5 < S_7$ となる。その順序に応じて、損益分岐点に対する実現可能な生産額の割合である損益分岐点比率を計測する。しかるに、各端点における純収益額が大きくなるにつれて損益分岐点比率は低下することがわかった。これは純収益総額が大きいほど各端点の実現可能な生産額を損益分岐点まで大幅な割合で低めることができることを意味してい

る。たとえば、純収益総額の最も高い最適基本可能解の損益分岐点の生産額が1,458,198円であり、実現可能な生産額が3,265,000円であるから損益分岐点比率は0.4466円である。したがって、実現可能な生産額が0.5534つまり55.34%下がれば収支の均衡する損益分岐点に達する。これは総ての基本可能解で最も高い低下率であることを知ることができる。なお、この場合の費用線は費用最小点の軌跡である。これ故に、最適基本可能解で利益が最大となり、しかも双対定理から、費用が最小であるから、最適基本可能解の生産額での総費用(=固定費+変動費)と生産額が零における最適基本可能解の固定費とを結ぶ直線上は総て費用が他の端点より低く最小である。

以上のように、活動分析によって損益分析点と利益極大点とを同時に発見し、しかもそれらを結合することができる。さらに、純収益総額を最大にすることを保証する最適基本可能解の損益分岐点を利用して、通常の損益分岐点分析のように利益や費用などの種々の増減分析ができる。ただし、それらの増減分析は他の基本可能解を dominate する範囲内で行なわれる。もし dominate されないならば、活動分析の条件変化の手法を使って、あらためて純収益総額が最大となる最適基本可能解を利用して損益分岐点を出さねばならない。それによって、さらに他を dominate する範囲で種々の増減分析ができる。

第5節 結 論

最後に、以上のような3つの農業経営分析を通じて得られたことを要約する。まず、資本収益性よりも労働収益性の伸びが格段と高いことである。次に損益分析点は緩慢に高まっているにすぎない。したがって、企業利潤は高い伸び率で増加している。これらの要因を損益分岐点分析によって確かめると、10a当り収量の増加よりも米価の上昇による効果の-highいことが判明する。第3に活動分析によって、極大利益点と損益分岐点を結合させられることが確かめられた。極大利益点では中生品種群が水田作付面積の75%と中核を占めており、早生品種がそれにつぎ、晩生品種群はわずかにすぎない。これは農業経営者が損益分岐点のみに満足せず利益極大点をも追求する場合に有効である。

これらの分析結果を評価すれば次のとおりである。農業労働力の絶対的減少にもかかわらず、米価が上昇し緩慢ではあったが一応増収しているなかで、労働節約技術の進歩、農業機具の高効率化など労働の資本装備率の高まったことが資本生産性よりも労働生産性をより高く向上させていることになったのである。そのかぎりでは労働節約効果のあったことは高く評価される。この故に、水田面積5haに固定しているため資本収益性が低下したことを過剰投資とみて、水田面積を若干拡大することによって、資本収益性が高まるかどうかについては幾多の問題がある。それは収益性の増大と安定化が米価の上昇にさええられている底の浅い経営構造であるとみられるからである。むしろ土地生産力を高めて経営集約化の方向と併存する経営耕地規模の拡大の方向がとられなければならないのではなかろうか。今後はこのような意味からも、農業機械化が労働生産性はあがるが、ともすれば1人当り農家所得を低下させる要因となりがちであるとの批判を克服せねばならない。それに答えることのできる土地基盤の整備とさらには農地の集団化、協業化を推進して農業機械の利用効率を高めるような経営改善施策が望まれる。

文 献

- 1) 国弘員人著『体系経営分析』, ダイヤモンド社, 1966.
- 2) 工藤元著『農業経営の線型計画』, 東京面文堂, 1962.

第8章 斜地みかん作経営の経済分析

—徳島県名東郡佐那河内村

—嵯峨地区の調査事例—

第1節 開 題

資本主義経営としての企業の指導原理は、一般的、形式的には利潤極大化原則としての営利原則に求められる。しかしその指導原理が現代の企業に関して具体的、実質的に問われる場合には、企業の発展に即応するその具体的内容を究明することが必要になる。それを企業の固定化、持続化に即応する「営利原則の長期化」の問題としてとりあげるならば、利潤率、ことに「企業の総資本利潤率の極大化」にある。更には「総資本附加価値率（総資本利潤率＋総資本賃金率）の極大化」と発展するものとして理解されている^{注1)}。

農業経営においても農企業営利原則（経営目標）は総資本利潤率（換言すれば総資本純収益率^{注2)}）の極大化に求められる^{注3)}。

だが農業経営においては所得経済部門と家計経済部門とが、一般の経営体にみられるように完全分離、独立していないところに特殊条件が存在する。つまり自家労働、土地などの内給経営要素の評価の大小によって総資本純収益は左右されるのであって、経営目標を即座に総資本純収益率とすることはできず、1日当り家族労働報酬、10a当り土地純収益のような効率指標を必要とする。

（注1） 藻利重隆著「経営学の基礎」

（注2） $\text{総資本純収益率} = \text{資本純収益} \div \text{投下資本額}$

（注3） 経営成果指標は短期静態的には、経営体の構成要素となる経営要素から湧出する各生産要素に帰属する残余報酬としての経営純収益である。

いま、その経営体を資本利用経営と仮定すると、その経営成果は本来資本純収益である。だが、便宜上、本章では資本純収益を総資本で割って示される総資本純収益率（資本効率）を、分析目的からみて、経営成果指標としていることに留意されたい。

第2節 課 題 と 方 法

本稿の課題は、農業構造改善事業地区における投資効率を計測することにある。投資効率の計測に当っては、具体的実証的に農業構造改善事業の一環として行なわれている農道、共同防除施設、共同選果場施設、共同貯蔵庫、水田転作または開墾による造成果樹園などの諸事業別に、あるいは自己資本、借入資本別に計測することが極めて大切である。他方、農業構造改善事業の受益する個別農業経営の企業化、近代化が終極的な目標であるとすれ

ば、個別農業経営の総資本純収益率を計測することによって、かかる投資効率を計測することに答えることができると考える。

したがって本稿の課題は、調査対象農家(30戸)がみかん部門の1日当り家族労働報酬、10a当り土地純収益の補助目標指標と均衡をとって、または、国際競争力、価格の低下傾向、主産地(集団産地)形成と産地間競争及び調整と関連して1kg当り主産物生産費の極小化と均衡をとって、いかに総資本純収益率の極大化を達成しているかを明らかにすることにある。その際みかん作経営が、それを取りまく環境条件とみかん作経営要素構造の差異に対していかなる運営方法を選択しているかという側面に焦点をあわせて調査研究する。

調査研究方法は、各種統計資料及び調査農家の農業構造改善簿記とそれを補充する聴取調査によることにする。調査農家の分析方法としては、まず直接比較による要因分析を行ない、次に生産関数による生産弾性係数並びに偏限界収益力を計測し分析することによって課題に接近することを意図している。

第3節 調査対象地区の概況

調査対象地区の概況について述べるに先立って、調査研究の課題の背景となるみかん作りの動向についてみよう。先ず農産物の選択的拡大傾向をみるために昭和32年を100として、昭和38年では畜産物生産額は302、果実はそれに次いで高く244、野菜200、米作147、となっており、最近のわが国の果樹農業の発展にはめざましいものがある。これは高度経済成長によって、国民の果実に対する需要が伸びたことに基因するものである。特に図8—1 みかんの栽培面積及び生産数量の推移、図8—2 主な果樹の樹令別栽培面積の割合で明らかなように、栽培面積及び生産数量の増大は著しく、昭和33年頃までは栽培面積において微増を続けていたが、その後、みかんに対する需要が増加し、価格が高騰したことで相まって、栽培面積は急増し、昭和34年から昭和36年までは毎年13%の増加を示し、その

図8—1 みかんの栽培面積及び生産量の推移
(農林省 昭和39年)

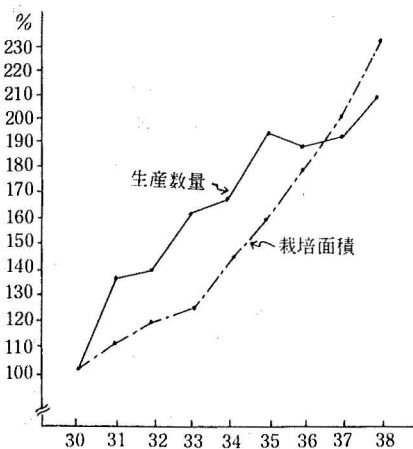
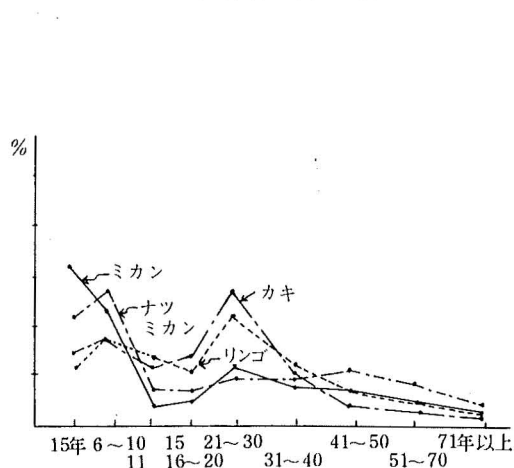


図8—2 主な果樹の樹令別栽培面積の割合
(農林省 昭和39年)



後も同様の傾向を持続している。ここで、供給と需要の均衡条件となる価格の動向が増反増殖に強い刺激を与えていることをみのがすことはできない。東京市場のみかん 1 kg 当り平均価格は昭和25, 26年の63円から昭和35, 36年の72円と10年間に85%の値上りとなったが、物価指数換算価格の値上り率でも50%である。このようなみかんの著しい値上りは、需要量の増大に対して供給量の不足によるといえよう。ここで表8—1から、世界市場の競売価格または卸売価格について比較してみると1959～60年の平均価格では日本のみかん価格は外国からの輸入品で輸入関税が課せられている仏、英、西独の密柑よりも高く、また南欧の主要みかん産地であるイスラエル、スペインの価格よりも日本のみかんはそれぞれ74%, 93%も高いのである。しかもこれらの諸国のわが国との1人当り国民所得の大きい隔差を考えると、みかんは勿論他の果実にしても、日本人の経済力に比較してはなほ高い価格であるといえる。参考表8—1アメリカ、イタリアのみかと日本のみかんの生産者価格からの比較でも、わが国の価格は著しく高いのである。特にフロリダはわが国の半分の価格で生産されており、世界最大のみかん生産をあげるに至ったのは、ジュース産業の発展によるものであるとしても、それはまた原料生産費の安いためであるとおもわれる。わが国のみかんが、今後、増反、増殖による生産数量の増大によって、需要の緩和と国

参考表8—1 ミカンの世界市場の競売価格または販売価格

産 地 市 場	1 kg 当りの価格米貨 セント			平均価格		
	1959	1960	1961	平均	円換算	
フランス北アフリカ産輸入港F. O. B平均価格	173	192		183	659	
西 ド イ ツ	イタリア産ブラッド (関税免除)	124	130	127	457	
	南アフリカ産ネーブルハンプルグ市場価格	215	169	192	691	
	スペイン産ハンプルグ市場価格	174	162	168	605	
イスラエル・ジャツフハ・輸出港価格F. O. B	114	131		123	343	
スペイン・ブランカ・普通品平均卸売価格	—	106		106	312	
イ ギ リ ス	イスラエル産シヤムージ・ロンドン市場価格	181	192	187	673	
	南アフリカ産・ロンドン市場価格	206	177	192	691	
アメリカ ニューヨーク 市 場 価 格	カリフオニア産ネーブル	230	275	239※	853	
	カリフオニア産バレンシア	193	246			
	フロリタ産	103	161	128	131	472
日 本 東 京 市 場 価 格	ミカン	156	172	225	184	663
	ネーブルオレンジ	252	303	347	301	1,084

注 ※印は1962年7月までの平均価格各年の日本の価格も比較の便宜上セントに換算表記した。

1 セントは 3 円60銭

原典引用文献 F. A. O. Production Year book, 1961

U. S. D. A. Agricultural Statistics, 1961

Florida Citrus Mutual Annual Statistical Report, 1962

引用文献 高橋郁郎著「果樹農業改善新説」による。

際競争に伍していくからにはみかん価格は低下することこそあれ、これ以上高値が持続することは予測できないであろう。

したがって、みかん経営者は、価格の低下の予想にあたって経営諸資源を合理的に利用する経営活動を選択しなければならないであろうとおもわれる。それには、経営目標として、まず生産費を低下させるとともに産地間の出荷調整を計ること、農業労働報酬を非農業のそれ以上に確保すること、経営総資本純利益率が市場利子率を下廻らないことが必要かつ充分条件である。

調査対象地区である徳島県名東郡佐郡河内村嵯峨地区の概況についてみる。本地区はみかん作農業経営の総資本純収益率、及びみかん生産を規定し、条件づける環境条件において、標高、地形、土質(微量要素欠乏、浅土)、気象(平均気温15℃)の自然条件がみかん生産にとって厳しい条件にあるため、みかん経営者は本地区に適応した貯蔵みかんを中心とした新しい栽培技術を導入し、絶え間ない努力によって厳しい自然条件への適応と改善にいどんでいること。社会経済的条件のうち産業の就業構造では、昭和35年の第一次産業の就業化率が70.4%を占めて大部分農業を営み、その経営耕地50a、耕地率17%の純農山村であること。戦前は米麦中心であって、みかん生産は約100年前に嵯峨地区に導入され、日露戦勝記念開墾で一時増反されたものの、養蚕の普及、第二次大戦中および戦後の食糧不足によって、いも、雑穀類は米麦に次いで高い割合を占めていた。しかし昭和30年頃から食糧事情も緩和し、新農村建設、農業構造の諸事業による生産基盤、近代化施設の強化など、みかん需要の増大とあいまって時宜をえたことにもより、みかんが急速に増反増植されていることをみることができる。

第4節 調査対象地区の農業の実態

1. 本節は調査対象地区の農業の実態を明らかにする(表8—1, 2, 3, 4, 5)。農家の性格として1戸当り経営耕地84.5a(昭和38年)を耕作し、大部分果樹園地である。専業農家は60.9%と高い専業率を示している。経営耕地広狭別農家は0.5~1ha総農家数198戸の中93戸と47%を占め本地区のみかん経営の中核的推進体となっている。みかん生産が全階層に導入されているため地区内で採取作業労働等の雇用労働を得ることが困難となり、他地区村からの雇用労働が増加している。経営耕地面積166.4haのうち60.9%にはみかんが作

表8—1 集落別の戸数、耕地(昭和39年現在)

部落名	総戸数	農 家 戸 数		耕地面積
		総戸数	農業および 第1種兼業	
丸 田	54	51	46	47.4
中 分	47	43	35	32.4
東 内	55	51	45	43.0
嵯 峨	49	45	39	36.3
栗見坂	7	7	5	7.3
計	212	197	170	166.4

付され、品種別では尾張温州、杉山温州が多く、宮川早生がそれについている、農業構造改善事業によって、農道が新設されることにより、運搬能率が高められ、共同防除施設、共同選果場、共同貯蔵庫が設置拡充され、みかん作協業経営、通勤耕作など経営規模拡大に対する積極的な農業経営者の意欲を知ることができ、農業の企業化、近代化が促進されている。だが農業構造改善事業総額1億7千万円のうち受益農家負担金1億円の借入金を本地区経営耕地面積166.4haで除すると

表 8—2 経営耕地規模別、専兼業別農家戸数

		総 数	0.5ha	0.5～1 ha	1～1.5ha	1.5～2 ha	2 ha
農 業	専 業	昭和35年	130	61	50	19	0
		38年	120	0	74	39	7
	第1種兼業	35年	45	17	21	7	0
		38年	50	20	16	14	0
	第2種兼業	35年	22	11	11	0	0
		38年	19	24	3	0	0
	計	35年	197	89	82	26	0
		38年	189	44	93	53	7

表 8—3 家族労働力

性 別	年 令 別	現在の状態 (昭和38年)			昭 和 35 年 の 状 態		
		農業専従者	農主兼従者	兼主農従者	農業専従者	農主兼従者	兼主農従者
男	16～59才	212	38	21	215	36	19
	60才	22	5	2	27	3	3
	小 計	234	43	23	242	39	22
女	16～59才	244	5	9	266	3	4
	60才	35	0	0	35	0	0
	小 計	279	5	9	301	3	4
合 計		513	48	32	543	42	26

表 8—4 家族労働力

地 目		最近 3 年間の増減傾向	
		ha	(増+, 減-) ha
耕 田	一毛田	46.6	-0.3
	二毛田	16.2	-8.0
	小 計	62.8	-8.3
	普 通 畑	2.1	-0.2
地 樹園地	果樹園	101.5	+20.1
		0	0
	小 計	101.5	+20.1
そ の 他	山 林 原 野	800.5	-9.7
	宅地、道路敷雑地等	14.1	+6.4
合 計		981.0	

表8—5 品種別樹令別ミカン (昭和39年8月現在)

	品種別面積 (ha)		成園の樹令別面積 (ha)	
	品 種 名		樹 令	
温州ミカン	尾張温州	62.6	50 年 以 上	19.2
	杉山温州	24.3	15~50年生	60.0
	宮川早生	10.5	15 年 以 下	22.3
	そ の 他	4.1		
	計	101.5		101.5

すれば10a当り負担金6万円の償還能力がはたしてあるかどうかを分析する必要がある。農業機械の増加は著しく、特にオート三輪、四輪車、動力草刈機の導入がめざましく増加して労働率の向上を可能にするとおもわれる。みかん生産は最近10年間の増反増植によって漸次増加し、昭和38年産では生産量2,150t、販売金額149,840千円に達し、総て嵯峨園芸農協に集荷され、精算はプ

ール計算方式をとるなど、極めて高度な段階まで共販体制が整えられている。

2. みかんの販売出荷の状況を少し立入ってみると

1) 出荷先別販売金額割合では、昭和36年は大阪市場 28.8%、神戸 16.6%東京10%、その他西の宮8.7%、姫路7.6%、県内2.9%カナダ、沖縄、東南アジア等の輸出みかん2.2%、北陸、京都の順であり、加工原料は 19.6%であった。だが昭和37年は豪雪、早害などによって、奇形果、小型果の屑みかんが多量に出たためもあって、加工原料として50%、大阪市場は 14.6%に減少した。昭和38年は、調査資料に欠くが、おそらく昭和36年とほぼ同様な傾向であるとおもわれる。

2) 次に、図8—3から年次別月別生産数量割合と販売金額のうち月別出荷販売量の割合についてみると、昭和36年は3月が一番多く 28.4%、2月に21.1%12月に20%、1月に7.1%、4月に6.9%、10月に2.5%、11月に4%を出荷したのに対して、昭和37年は1月以降の出荷割合が、昭和36年の73.4%に対して、68.4%に減少している。昭和37年は年度内出荷割合が増加し、収量減、不良品の増加などによって加工原料として早期に出荷されたものが多いことによるとおもわれる。なお月別出荷販売割合からうかがわれるように本地区は貯蔵みかんの集団産地であることがわかる。

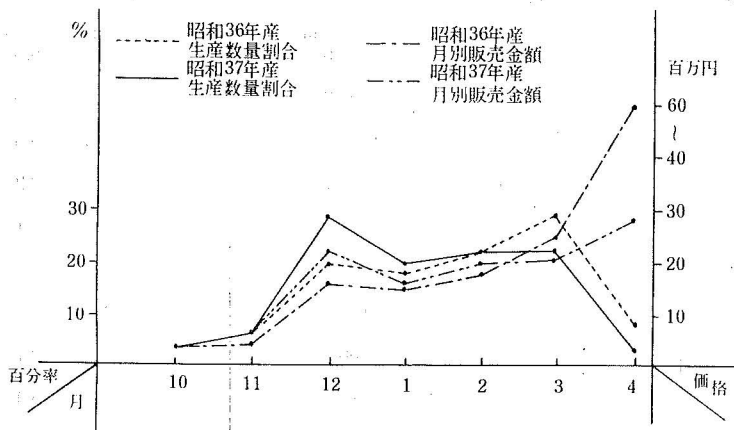


図8—3 年次別月別生産数量割合と販売金額

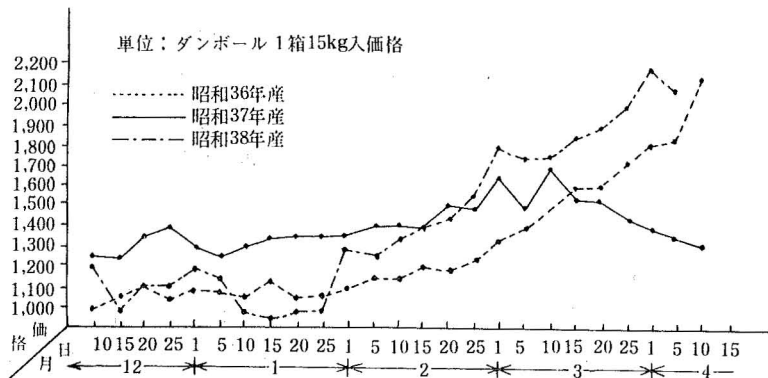


図8—4 年次別、月旬別みかん卸売価格

(注) 市場仕切価格、普通温州、昭和36年1kg当り平均77.31円、昭和37年75.02円、昭和38年81.97円、市場手数料8%、連組合手数料2%、計10%控除後の園芸農協での価格昭和36年70.28円、昭和37年68.2円、昭和38年74.52円園芸農協において選果、荷造費、輸送費、控除後の農家庭先価格、昭和36年61.62円、昭和37年58.61円、昭和38年64.20円である。その他農家の売上金の1%が共同選果場償還積立金として控除される。

3) 図8—4から年次別、月旬別みかん卸売価格の過去3ヶ年の旬別市場仕切価格^{注)}の動向をみると、昭和36年はダンボール1箱当り(15kg入り)12月上旬に1,000円であったものが3月中旬では1,550円となり、4月に入って急速に上昇し、2,100円にまで高まった。昭和37年は全般的に価格の変動が緩慢であったが、前年に比し、12月から3月上旬までは200円高い価格を持続し、3月以降は低下に転じた。昭和38年は12月と1月は前年よりも200円ほど低く昭和36年と同じような価格傾向を維持していたが、2月に入って急速に高まり昭和36年、37年の価格をしのぎ、3月下旬までそれが続き4月上旬には2,200円にまで上昇をみるにいたった。また加工原料価格は昭和37年には全般的に高価格を維持している。なお過去3ヶ年の月別出荷量割合と価格の動きから、月別出荷割合と価格の間には強い正の相関関係のあることがうかがわれる。特に昭和37年は前進販売と原料価格の高値と前期の高価格によって販売金額を昭和36年の86.8%、昭和38年の80.3%の低下にとどめることができたとおもわれる。このように、本地区は貯蔵みかん技術の進歩と年間ブルー精算方式を昭和32年以降から採用することによって共同出荷体制に万全を期し、貯蔵みかんの有標品化が進み、全国的に市場信用を高めることによって産地間の調整が比較的ととのい、ある程度価格予測にたつて、安定した販売政策がとられてきていることは注目されることである。

4) ここで出荷経費についてみると、昭和35年ではダンボール1箱当り130円をかけており、その内訳は容器60円、海上運賃35円、陸上運賃9円、荷造費10円、その他損耗釘又は針金、集荷費、洗剤ワックス、容器損耗、償却予備費などからなるが、昭和36年では144円、昭和37年155円、昭和38年はおそらく166円と推定される。その他市場手数料8%、組合手数料2%が差引かれる外、選果場償還積立金1%を控除した後に、個別みかん作経営農家の庭先価格が決定されている。

第5節 調査対象農家の経済分析

本節は調査対象農家について要因分析と限界分析法による経済分析を行ない、総資本純収益率を計測することによって、みかん経営要素構造と運営方法を明らかにし、さらに将来の方向を予測しようとしたものである。経済分析は昭和38年産みかんの1ヶ年の調査資料を対象としている。

第1項 農家の経済分析

調査農家の農家経済に関する表は省略し、農業経営に関しては、表8—6家族農業労働力単位と農業経営地の構成、表8—7農業粗収益構成、また、みかん部門経営の決算、表8—8みかん部門の資源、表8—9みかん部門経営の決算、表8—10みかん部門経営の分析諸指標、表8—11果樹園の団地面積広狭別距離、表8—12作業労働別10a当り労働日数割合において、全戸平均と丸田、共栄、東内の3集落別平均および農家所得の高中低別平均によって比較表示してある。計測結果として調査農家30戸平均のみかん部門の総資本純収益率は16.948%、1日当り家族労働報酬2,731円、みかん1kg当り生産費は3,704円で庭先販売価格の52.52%と計測された。そしてそれは果樹園地75.5a、成園率61%、10a当り投下労働37.1日、雇用労働率20.4%、資本財資本1,422千円、平均樹令21.1年生、10a当り収量2,310kg、10a当り粗収益157千円、10a当り経営費41千円、10a当り純収益115千円といみかん部門の経営要素構造とその機能の結果によってもたされたものである。つぎに集落別では丸田(共防)が収益性(総資本純収益率、1日当り家族労働報酬、1kg当り主産物生産費を指す)においてもっとも劣っている。それは自然的条件にその主要な要因が求められ、土壌は耕土浅く、土質は輝緑岩あるいは蛇紋岩からなりみかん生産には適した土質とはいえず、微量要素特にMg欠乏症を呈するほどである。また耕土が浅いことと傾斜方面が南面で高温多照になるため早害や高温障害を生じる危険があり、根部の活動を衰えさせ、日焼けなどでアカダニやサビダニ、ハダニの発生を多くする。このため丸田では土壌条件を改善するとともに、防除に万全を期し共同防除施設をいち早くとり入れ適期に年8回の防除を実施して、他の3集落よりも多量多額の農薬をかけて一定の収量を確保しようとするみかん作経営活動を選択していることがうかがわれるとともに、樹令が若いために収量の割合には経営費を多く要することから収益性が劣っているとおもわれる。もっともその反面、経営活動が積極的であって、経営規模拡大のため、共同開墾によって果樹園を開園して協業経営として、通勤耕作も行なわれているほどでその一端を知ることができる。樹令が若く収益性が劣っているとしても、現在の収益性を犠牲にして成園率(果樹園に対する成木(15年以上)園の割合)の向上とともに将来の収益性に期待しているとみることができる。東内集落は戦前からのみかん作経営農家が多く成園率が高く平均樹令が古く10a当り収量が多く、費用率(部内粗収益に占める経営費の割合)が低いことによって、本地区のように自然的条件の厳しい条件の中にあっても比較的よく、従って3集落の中、収益性が最も高くなったものとおもわれる。だが在来品種が多く樹令が古いため隔年結果がはなはだしいことから安定的な収益性の予測の困難であることが懸念される。共栄集落は丸田(共防)東内(共防)の中位に収益性があって、以前は米作の割合が高く、しかも良質米を生産し、本地区では、比較的農家経済が安定していた。そのためもあって

か、みかん作経営に対する適応が遅れ未成木園のうち、最近新植された幼木園地率が3集落のうち最高であること、また傾斜方向が北面であるため果樹の生長が遅く、病虫害が少なく、樹勢は良好であるが結果が遅い、また急傾斜地が多いことなどから調査農家群のうち、中位の収益性を示しているとしても丸田集落の収益性の伸び率に追い越される可能性が多分にあるとみることができる。表8—11、表8—12を参照しながら労働力利用についてふれてみる。傾斜地での作業労働であるために、作業労働の強度がきつい。作業能率をあげるには、作業労働日数の削減と肉体作業労働の強度の軽減をはかることが、きわめて重要である。調査農家においては、作業労働日数の削減のうち、収穫採収、中耕除草と土壤管理を特に削減しようとしている。その中でも収穫採収にあっては圃場条件、栽植方式、採収方法の改善が、中耕除草と土壤管理にあっては動力草刈機、草生栽培などの新しい栽培管理技術の導入がはかられている。肉体作業労働の強度を軽減し、労働能率をあげるに

表8—6 家族農業労働力単位と農業経営地の構成 面積単位：a

			家族農業 労働力単位	耕 地					採草、放牧 地宅地、原 野など	合 計 (農業 経営地)
				田	畑 地			計 (耕地)		
					遊園地	普通畑	計			
丸 田	11戸	A	2.4	3.1	80.5	0.6	81.2	112.1	1.7	113.9
丸田(共防)	10	A'	2.5	3.1	85.6	0.7	86.3	117.4	1.9	119.3
共 栄	10	B	2.6	3.9	81.1	0.5	81.6	120.8	0.8	121.6
東 内	9	C	2.7	3.1	63.7	1.1	64.8	98.3	0.6	98.9
東内(共防)	7	C'	3.0	3.3	70.4	0.6	71.0	104.1	0.7	104.8
全 体 平 均	30	T	2.6	3.5	75.7	0.7	76.4	110.9	1.1	113.2

表8—7 農業粗収益構成 金額単位：円、()内は%

稲 作	耕 種 部 門					養 畜 計	
	麦 雑 穀 い も 類	蔬 菜 作	果 樹 作	特 用 作	小 計		
120,191	10,918	37,623	1,288,657 (84.6)	36,091	1,493,479	29,541	1,523,020
143,110 (8.7)	11,736 (0.7)	39,635 (2.4)	1,397,587 (85.0)	39,700 (2.4)	1,611,768 (98.0)	31,931 (1.9)	1,643,698 (100)
148,200 (10.6)	2,135 (0.1)	23,904 (1.7)	1,149,605 (82.5)	27,100 (1.9)	1,350,944 (96.9)	41,996 (3.0)	1,392,940 (100)
134,653	4,586	23,688	1,211,631 (85.4)	17,927	1,392,485	25,607	1,418,093
136,120 (8.7)	4,623 (0.2)	24,097 (1.5)	1,342,043 (86.4)	16,755 (1.0)	1,523,638 (98.1)	29,303 (1.8)	1,552,941 (100)
133,499 (9.2)	6,091 (0.4)	28,869 (1.9)	1,219,199 (84.2)	27,644 (1.9)	1,415,669 (97.7)	32,512 (2.2)	1,448,182 (100)

は、運搬作業労働を機械化することであって、そのため、3集落とも、農道が完備されつつある段階で、最近急速に運搬用農機具の導入がみられていることは既に述べた通りである。だが現在のところその利用度が必ずしも高いとはいえず、その利用度を高めること、と同時に、果樹園の集団化(表8—10)が残されている。そうであるとしても、作業能率をあげて、1日当り家族労働報酬を高めるようなみかん作経営者の行動をみることができるのである。

表8—8 みかん部門の資源

(1戸当り平均)

		丸 田		丸田(共防)		共 栄		東 内		東内(共防)		全 体 平 均	
		11戸	A	10戸	A'	10戸	B	9戸	C	7戸	C'	30戸	T
果 樹 園	成 園	47.8 a		52.1		491		40.9		47.1		46.2	
		(59.2%)		(61)		(60.5)		(64.1)		(67.0)		(6.1)	
	未 成 園	22 a		22.5		14.9		11.4		12.8		16.1	
		(27.3%)		(21.2)		(18.3)		(17.9)		(18.3)		(21.2)	
	成 園	10.7 a		11		17.1		11.4		20.5		12.4	
		(13.5%)		(17.8)		(21.2)		(18)		(14.7)		17.8	
園	小計	32.7 a		33.5		32.0		22.8		33.3		29.5	
		(40.8%)		(39)		(39.5)		(35.9)		(33)		(3.9)	
計		80.5 a		85.6		81.1		63.7		70.4		75.7	
		(100%)		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)	
投 入 人 労 働 数	家 族	235.7日		252.3		192.8		245.9		261.6		224.5	
	雇 傭	75.9日		83.5		44.4		48.6		52.5		57.2	
	計	311.7日		335.8		237.2		294.5		314.1		281.7	
固 定 資 産	土 地	3,267,161円		3,493,697		2,993,185		2,001,882		2,672,100		2,929,711	
		(67.6%)		(67.4)		(66.0)		(55.3)		(66.6)		(67.0)	
	建 物	246,197円		270,466		260,550		187,688		213,832		233,429	
		(5.1%)		(5.2)		(5.7)		(5.2)		(5.3)		(5.3)	
資 産	大 植 物	1,058,222円		1,138,755		1,017,403		792,724		916,358		964,966	
		(21.9)		(22.0)		(22.4)		(21.9)		(22.8)		(22.1)	
流 動 資 産	大 農 具	107,026円		116,389		150,036		79,438		86,897		113,086	
		(2.2%)		(2.2)		(3.3)		(2.2)		(2.2)		(2.6)	
計		155,333円		166,547		112,848		110,501		137,684		127,722	
		(3.2%)		(3.2)		(2.5)		(3.0)		(3.4)		(2.9)	
計		4,833,939円		5,185,932		4,534,023		3,167,096		4,011,675		4,368,914	
		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)		(100)	

表 8—9 みかん部門経営の決算

(1戸当り平均)

		丸 田		丸田(共防)		共 栄		東 内		東内(共防)		全 体 平 均	
		11戸	A	10戸	A'	10戸	B	9戸	C	7戸	C'	30戸	T
部門粗収益	主産物{数量		18,038kg		19,593		16,528		17,889		19,888		17,490
	価額		1,160,277円		1,260,713		1,065,332		1,152,059		1,282,152		1,126,163
	副産物		89,037円		94,153		59,290		40,456		37,728		64,547
	計		1,249,314円		1,354,866		1,124,622		1,192,516		1,319,880		1,190,710
部門経営費	肥料費		124,623円 (24.3%)		133,428 (24.2)		118,885 (29.0)		101,571 (24.3)		112,004 (24.4)		115,795 (25.7)
	種苗費		22,762円 (4.4%)		22,878 (4.1)		11,986 (2.9)		5,678 (1.4)		8,229 (1.8)		14,344 (3.2)
	農薬費		93,837円 (18.3%)		103,043 (18.7)		35,518 (8.4)		60,841 (14.5)		71,597 (15.6)		64,165 (14.3)
	諸材料費		13,524円 (2.6%)		14,066 (2.6)		18,379 (4.5)		14,032 (3.4)		13,408 (2.9)		15,295 (3.4)
	光熱水道費		10,539円 (2.0%)		11,438 (2.1)		10,564 (2.6)		7,813 (1.9)		8,870 (1.9)		9,730 (2.1)
	小農具費		610円 (0.1%)		613 (0.1)		1,792 (0.4)		525 (0.1)		477 (0.1)		978 (0.2)
	雇傭労費		49,654円 (9.7%)		54,620 (9.9)		40,050 (9.8)		36,683 (8.8)		39,414 (8.6)		42,562 (9.5)
	固定資産税		4,511円 (0.9%)		4,839 (0.9)		5,457 (1.3)		3,547 (0.8)		3,766 (0.8)		4,537 (1.0)
	減価償却費		51,509円 (10.0%)		55,161 (10.0)		52,710 (12.9)		39,071 (9.3)		43,843 (9.6)		48,178 (10.7)
	計	※1	371,569円		400,086		294,340		270,760		301,607		315,582
	(部門経営費)	※2	513,016円		551,460		409,990		418,293		458,464		450,256
		※3	(72.4%)		(72.5)		(71.8)		(64.7)		(65.8)		(70.1)
10アール当り部門経営費	肥料費		15,481円		15,587		14,359		15,945		15,909		15,296
	種苗費		2,827円		2,672		1,477		891		1,169		1,894
	農薬費		11,656円		12,037		3,256		9,551		10,170		8,476
	諸材料費		1,680円		1,643		2,266		2,203		1,904		2,020
	光熱水道費		1,309円		1,336		1,302		1,226		1,260		1,285
	小農具費		76円		72		221		82		68		129
	雇傭労費		6,168円		6,381		4,938		5,759		5,598		5,622
	固定資産税		560円		565		673		557		534		599
	減価償却費		6,398円		6,444		6,499		6,133		6,227		6,364
	計	※1	46,157円		46,739		36,293		42,505		42,842		41,688
	(部門経営費)	※2	63,729円		64,422		50,553		65,666		65,123		59,479

部門経費の※1は計であり、※2は自家労働見積額(1日600評価)を加えた計であって、※3比率は生産費用合計に占める自家労働見積額を含む経営費(物財費+労働費)の比率を表わしている。

表8—10 みかん部門経営の分析諸指標

(1戸当り平均)

		丸 田		丸田(共防)		共 栄		東 内		東内(共防)		全 体 平 均	
		11戸	A	10戸	A'	10戸	B	9戸	C	7戸	C'	30戸	T
植 栽 本 数		644本		674		614		561		629		609	
部 門 純 収 益		877,745円		954,780		830,282		921,755		1,018,273		875,128	
部 門 土 地 純 収 益		442,291円		701,972		632,181		704,001		780,861		654,123	
部 門 資 本 財 資 本 純 収 益		531,177円		593,884		535,041		627,417		701,004		564,672	
樹 体 資 本 純 収 益		603,762円		662,110		596,085		674,981		754,557		622,570	
10 a 当 り	粗 収 益	155,089円		158,279		138,671		177,693		187,407		157,363	
	経 営 費	46,127円		46,739		36,293		40,345		42,825		41,707	
	純 収 益	108,962円		111,540		102,378		137,348		144,582		115,656	
一 日 当 り	純 収 益	3,723円		1,784		4,308		3,749		3,893		3,898	
	家族労働報酬	2,493円		2,551		2,896		2,866		2,972		2,731	
資 本	1万当り純収益	1,816円		1,841		1,831		2,548		2,538		2,003	
	部門経営資本純収益率	0.15232		0.15473		0.15762		0.21405		0.21464		0.16948	
10 a 当 り	経 営 費	46,127円 (46.3%)		46,739 (46.4)		36,293 (43.2)		40,345 (40.4)		42,825 (43.1)		41,707 (44.2)	
	家 族 労 働 費	17,559円 (17.6%)		17,684 (17.5)		14,260 (16.9)		21,983 (22.0)		22,284 (22.4)		17,798 (18.9)	
	資 本 利 子	36,005円 (36.1%)		36,350 (36.1)		33,544 (39.8)		34,088 (34.1)		34,186 (34.4)		34,643 (36.7)	
	計 (生産費用)	99,691円 (100%)		100,773 (100)		84,098 (100)		99,788 (100)		99,295 (100)		94,149 (100)	
1kg当り主産物生産費		39.58円		39.22		37.68		33.25		33.27		37.04	
主 産 物 平 均 価 格		64.32円		64.35		64.46		64.40		64.46		64.39	
価格中に占める生産費		61.5%		60.9		58.4		51.6		51.6		57.5	
10a当り投下労働日数		38.6日		39.1		29.2		46.2		44.9		37.1	
10a当り植栽本数		80本		79		76		88		89		80	
1本当り樹令		19.5年		20.3		21.8		22.4		22.4		21.1	
10a当り収量		2,240kg		2,288		2,037		2,808		2,825		2,310	
費 用 率		29.7%		29.5		26.2		22.7		22.9		26.5	
肥料費千円当り粗収益		10,025円		10,154		9,460		11,741		11,784		10,283	
農薬費千円当り粗収益		13,314円		13,149		32,581		19,601		18,435		18,557	

表 8—11 果樹園の団地面積広狭別距離

集落	団地面積順位 —	1	2	3	4	5	6	7	8	計	1 平均 戸均 当り 団地	1 当り 団地 面積
丸田 (共防)	1 戸当り平均	36.4 a	21.4	12.2	7.1	4.4	2.6	0.8	0.7	85.6		
	%	(42.5)	(25.0)	(14.3)	(8.3)	(5.2)	(3.0)	(0.9)	(0.8)	(100)	5.4	15.7 a
	家からの距離	275m	285	369	286	184	115	225	485	357		
共 栄	1 戸当り平均	48.9 a	16.3	8.1	3.5	2.2	1.5	0.6		81.1		
	%	(60.3)	(20.1)	(10.0)	(4.3)	(2.7)	(1.9)	(0.7)		(100)	4.3	18.9
	家からの距離	376m	437	649	195	454	67	800		406		
東 内 (共防)	1 戸当り平均	30.5 a	15.5	10.8	6.4	4.1	2.8			70.4		
	%	(43.4)	(22.1)	(15.4)	(9.1)	(5.9)	(4.1)			(100)	4.7	15.0
	家からの距離	793m	995	1,458	613	180	150			850		
全 戸 平 均		36.9 a	17.1	9.9	5.4	3.2	2.1	0.5	0.2	75.6		
	%	(48.8)	(22.7)	(13.2)	(7.2)	(4.3)	(2.8)	(0.7)	(0.3)	(100)	4.7	16.1
		423m	471	658	342	250	133	500	485	471		

表 8—12 作業労働別10 a 当り労働日数割合

(集落別)

集落	—	整枝 剪定	寒霜害 の防止	施肥	防除	補植芽接 穂接根接	摘果	土壌 管理	採取 貯蔵	出荷 販売	計
丸田 (共防)	10 a 当り労働日数	1	2	3	4	0	1	17	11	2	41
	%	(1.5)	(3.8)	(7.0)	(10.3)	(0.5)	(1.3)	(41.9)	(28.4)	(5.3)	(100)
共 栄	10 a 当り労働日数	1	2	3	4	0	1	9	9	2	31
	%	(3.9)	(5.9)	(9.4)	(12.8)	(1.4)	(3.8)	(27.6)	(30.3)	(4.9)	(100)
東 内 (共防)	10 a 当り労働日数	1	1	3	3	0	1	22	12	2	45
	%	(2.1)	(2.2)	(6.5)	(6.2)	(0.3)	(1.5)	(50.2)	(27.5)	(3.5)	(100)
全 戸 平 均	10 a 当り労働日数	0.9	1.6	2.8	3.9	0.3	0.8	15.2	1.1	1.8	38.3
	%	(2.4)	(4.3)	(7.4)	(10.1)	(0.8)	(2.2)	(39.6)	(28.5)	(4.7)	(100)

注) 10 a 当り労働日数は能力不換算, 小数第 1 位四捨五入, %は総計の比率をとっている。
本文中にある数値は能力換算をしたものである。

表8-13 規模指標と諸要因指標及び部門成果指標との関係

	果 樹 園 地 面 積 ※4			成 果 樹 令 換 算 値 ※3		
	アール 160 ~ 120	83 ~ 60	55 ~ 15	アール 160 ~ 70	68 ~ 50	46 ~ 15
投下労働 { 総投下労働	416.6日	269.4	159.0	430.8	253.4	160.9
{ 家族労働	315.7日	207.7	150.0	328.3	194.3	150.9
果 樹 園 地 面 積	120 a	67.7	40	118	68	42
投 下 資 本	7,086千円	3,752	2,267	6,777	3,882	2,446
投下資本財資本	2,201千円	1,307	758	2,221	1,232	813
粗 収 益	1,738,928円	1,173,828	659,375	1,813,616	1,129,725	628,790
経 営 費	442,927円	314,235	189,588	461,354	290,776	194,620
純 収 益	1,296,001円	859,593	469,787	1,352,261	838,949	434,171
10 a 当り投下労働日数	34.7日	40.1	40.3	36.6	37.5	38.4
10 a 当り (労働) 植栽本数 (集約度)	78本	82	85	79	74	95
1 本 当 り 樹 令	24年	22	15	22	24	15
10 a 当 り 収 量	2,460kg	2,315	1,980	2,268	2,481	2,160
費 用 率 ※1	25.5%	25.8	28.7	25.5	25.7	30.9
肥料費千円当り粗収益	11,145円	10,256	8,573	11,116	10,549	8,152
農薬費千円当り粗収益	16,623円	19,051	25,101	15,624	22,904	23,210
10 a 当り土地純収益	81,009円	97,699	84,616	86,908	96,061	70,371
1 日 当 り 家 族 労 働 報 酬	2,759円	3,055	2,224	2,881	3,119	1,905
部 門 経 営 総 資 本 純 収 益 率	15.616%	1.9585	16.747	17.045	18.608	14.046
1 kg 当 り 主 産 物 生 産 費	37.60円	3,521	38.93	36.39	35.15	42.46
10 a 当 り 果 樹 評 価 額 ※2	1,072,630円	1,388,415	1,158,716	1,192,600	1,325,182	916,671

※1 費用率=経営費÷粗収益

※2 10 a 当り果樹評価額={ (粗収益-果樹体利用経営費) ÷ 0.06 } ÷ 果樹園地面積

※3 成果樹令換算果樹園地面積の換算値(比率)は森和男著「傾斜地の果樹経営」327頁
によっている。

※4 果樹地面積6区分については表示を省略する。

部門資本財資本			農業労働力単位			生産費用		
円						円		
5,623,808	1,819,945	1,391,271	3.25	1.30	0.79	1,367,846	670,042	564,832
}	}	}	}	}	}	}	}	}
1,884,120	1,413,734	375,462	1.35	0.80	0.29	788,633	594,698	207,422
423.4	230.4	191.3	449.0	247.3	148.7	430.7	253.7	160.7
322.9	174.2	176.3	335.7	200.3	137.3	313.5	209.3	150.7
117	69	42	105	75	48	112	73	42
6,866	3,974	2,265	5,945	4,458	2,703	6,791	4,026	2,288
2,242	1,358	666	2,029	1,410	827	2,130	1,334	802
1,690,626	1,223,536	657,969	1,733,241	1,172,588	666,303	1,909,185	1,067,086	595,860
445,845	312,520	188,385	461,682	305,705	179,363	489,369	291,320	166,061
1,244,781	911,016	469,584	1,271,559	866,883	486,939	1,419,816	775,766	429,799
36.3	33.5	46.1	43.0	33.0	31.2	38.5	35.0	38.5
78	75	95	78	82	85	79	75	96
22	23	17	24	22	15	23	22	17
2,128	2,617	2,323	2,460	2,315	1,980	2,521	2,167	2,002
26.3	25.6	28.6	26.6	26.1	26.9	25.6	27.3	27.9
11,004	10,535	8,479	11,024	10,184	8,882	11,184	9,438	9,368
15,380	22,721	22,912	14,628	22,133	31,686	15,387	23,549	25,793
78,537	105,371	78,030	90,749	88,395	74,558	98,475	78,533	68,854
2,579	3,861	1,893	2,725	2,992	2,365	3,230	2,553	1,941
15.307	20.293	16.056	17.999	16.749	14.966	18.136	16.150	14.829
38.67	32.83	40.70	36.66	36.75	38.61	35.29	38.18	40.77
1,047,581	1,499,122	1,029,298	1,272,033	1,185,083	975,167	1,354,342	1,058,517	932,340

第2項 要因分析

本項では調査対象農家30戸の部門経営成果指標または要因指標の分類区分別平均値を用いて直接比較による要因分析を行なうことにする。(そこで表8—13, 14, 15を参照していただく)。その計測結果として、部門経営総資本純収益率、1日当り家族労働報酬、1kg当りみかん生産費からなる部門経営成果指標、受容力指標(生産要素比率)、効率指標(生産量と要素との比率)からなる要因指標との関係において、部門成果指標あるいは要因指標を数段階に区分して要因指標、部門成果指標あるいはその逆にして比較考察した場合には、個別経営に特殊条件が存在し、要因指標(例えば果樹地面積)が中位にあるのに対して、部門成果指標の総てが中位あるいは上位にあるとは限らず、部門総資本純収益率が中位にあっても、1日当り家族労働報酬は上位にあることがしばしば表われる傾向がある。これは家族労働見積額の評価、区分範囲の取り方の問題でもあり同時に、投下資本(土地含む)と投下労働の不均衡な関係からくるものであって、要素代替率が変化しても一定の成果が保障されているという意味での合理的関係にあるとは考えられず、むしろ、経営に無理な点のあることを示しているとおもわれる。このような家族経営による個別の特殊条件をできるだけ排除しない限りにおいては、部門総資本純収益率に主導される一般的傾向を分析し、説明することはできない。そこで3つの複合された部門経営成果指標と要因指標との関係を考察することにする。先ず、1日当り家族労働報酬、資本純収益率、1kg当り主産物生産費を単一成果指標のようにそれぞれ6区分しておく。次に1経営農家別にみて、1日当り家族労働報酬、資本純収益率、1kg当り主産物生産費ともに6区分の第1位の区分に入る経営農家を取りだしてみると4戸が第1位の範囲の条件をみたしているの、第1位に入れる。第2と第3位は経営農家が2戸と3戸なので、合わせて第2位に入れて5戸とする。同様に第3位6戸、第4位10戸、第5位5戸となる。このようにして表8—14複合された部門成果指標と要因指標の関係を表示したものである。又表8—17作業労働別10a当り労働日数と割合を表示している。表8—16から明らかなように、果樹園地、投下資本、資本財資本の規模指標、資本装備率(能力換算農業労働力単位当り投下資本)、資本集約度(10a当り資本財資本)の受容力指標にあっては意味のある明確な関係がみられず分散が大きい。これは依然として個別経営において特殊条件の存在することによるものである。だが植付本数1本当り平均樹令、10a当り収量、労働集約度(10a当り投下労働量)、粗収益に占める増殖額の割合、費用率と順位との関係にあっては極めて強い相関関係のあることがうかがえる。換言すれば相関の関係のある要因指標によって説明され、意味づけられる限りにおいて、複合された部門経営成果指標の順位を決定できるのである。

第3項 生産関数分析

前項では生産諸要素間、生産要素と部門成果との関係を直接比較による要因分析によっていわば点比較で検討した。だが点比較にあっては単に直観として2—3の高低、大小、多少の程度つまり勾配とでも呼ばれるものは数量的に計測されていない。本項では生産要素と経営成果の関係を生産関数として定式化して検討する。生産関数の型は指数関数であって、その経済的意味は①指数は生産要素の生産弾性係数となる。②生産弾性係数の和から規模に対する効果の関係を知らることができる。③各生産要素の偏限界価値生産力はそれ

表8—14 諸要因指標と部門成果指標の関係

	農業労働力単位当り投下資本 (資本装備率)			10 a 当り投下資本財資本 (資本集約度)			1 本 当 り 樹 令 ※ 1			10 a 当 り 収 量		
	10,818,840	4,531,055	3,005,774	776,259	599,959	524,496	30.9	22.6	19.1	5,278	2,596	1,809
	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}
	4,598,527	3,061,467	1,405,334	618,885	552,769	332,753	23.1	19.2	4.9	2,733	1,891	831
投下労働 { 総投下労働	223.4日	304.2	317.4	328.2	254.1	262.7	323.1	330.0	191.9	326.8	301.0	217.3
家庭労働	176.0日	233.2	264.1	239.2	229.7	204.5	250.4	259.5	163.5	240.7	252.8	179.9
果樹園地面積	81 a	83	63	87	66	74	83	78	66	67	86	74
投 下 資 本	5,341千円	4,507	3,257	5,833	3,823	3,449	4,128	4,711	4,266	3,779	5,186	4,140
投下資本財資本	1,518千円	1,601	1,147	1,786	1,067	1,413	1,636	1,396	1,234	1,358	1,526	1,382
粗 収 益	1,072,507円	1,386,605	1,113,019	1,428,962	956,122	1,187,047	1,503,769	1,238,060	830,303	1,494,039	1,303,644	774,449
純 営 費	280,501円	351,529	314,720	378,463	215,037	353,249	383,299	326,687	236,764	399,959	307,623	239,168
純 収 益	792,006円	1,035,076	798,300	1,050,499	741,085	833,798	1,120,470	911,373	593,539	1,094,080	996,021	535,281
10 a 当り投下労働日数	27.6日	36.8	50.1	379	38.4	35.4	38.9	42.5	29.0	48.8	34.8	29.5
10 a 当り植栽本数	79本	79	84	84	78	79	80	78	84	84	79	80
1 本 当 り 樹 令	17年	24	23	20	19	24	27	21	15	25	22	17
10 a 当り収量	1,892kg	2,504	2,597	2,415	2,105	2,375	2,724	2,331	1,771	3,367	2,213	1,466
費 用 率	26.1%	25.3	28.2	26.4	22.4	29.7	25.4	28.7	28.4	26.8	23.6	32.1
肥料費千円当り粗収益	10,875円	10,834	9,215	10,965	11,613	8,810	10,134	11,201	9,386	10,070	11,626	8,914
農薬費千円当り粗収益	25,510円	16,707	16,500	20,160	25,729	14,056	18,410	15,951	25,015	15,866	18,864	26,503
10 a 当り土地純収益	73,491円	96,734	90,063	92,354	81,457	84,403	104,941	86,472	63,648	129,573	87,127	46,792
1日当り家族労働報酬	2,678円	3,278	2,283	2,929	2,228	3,064	3,486	2,423	2,064	3,603	2,709	1,595
部門経営総資本純収益率	12.856%	19.859	19.640	15.548	15.780	20.611	23.501	16.039	11.612	25.126	16.280	10.321
1 kg 当り主産物生産費	40.39円	34.35	37.30	37.82	37.64	35.65	32.53	38.33	43.76	34.18	40.29	55.21
10 a 当り果樹評価額	879,700円	1,395,667	1,286,600	1,204,400	1,061,317	1,260,750	1,579,054	1,133,596	737,287	1,928,094	1,146,857	541,269

※ 1 1本当り樹令は加重平均値である。なお6区分の表示は省略する。

表8—15 部門成果指標と要因指標の関係

	10 a 当り土地純収益			1日当り家族労働報酬			部門経営総資本純収益率			1 kg 当り主産物生産費		
	229,723	90,557	60,358	8,889	2,820	2,130	41,976	16,888	13,482	68.03	41.16	34.30
	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}
	100,453	65,069	15,495	2,885	2,133	406	17,790	13,528	4,963	41.18	35.85	24.62
投下労働 { 総投下労働	365.5日	256.7	222.9	306.7	244.1	294.2	328.3	301.9	214.9	275.0	277.3	292.7
{ 家族労働	277.4日	208.1	187.9	227.6	204.9	240.9	257.5	237.4	178.5	220.7	235.1	217.5
果樹園地面積	78 a	82	67	94	68	65	79	74	74	69	76	83
投下資本	4,572千円	4,816	3,717	5,593	3,477	4,036	4,055	4,310	4,740	4,191	4,100	4,815
投下資本財資本	1,489千円	1,422	1,355	1,690	1,280	1,296	1,520	1,363	1,383	1,367	1,414	1,485
粗収益	1,675,374円	1,156,864	739,894	1,719,017	952,199	900,916	1,516,727	1,172,859	837,545	885,230	1,083,976	1,602,926
経営費	383,816円	306,214	256,721	376,212	262,303	308,235	354,651	345,223	246,875	310,541	292,346	343,863
純収益	1,291,558円	850,650	483,173	1,342,805	689,896	592,681	1,207,076	827,636	590,670	574,689	791,630	1,259,063
10 a 当り投下労働日数	47.0日	31.3	33.2	32.8	35.9	45.0	41.8	40.6	29.0	40.1	36.6	35.4
10 a 当り植栽本数	80本	76	87	75	80	88	80	76	86	89	82	72
1本当り樹令	24年	21	18	23	22	18	25	22	16	18	22	24
10 a 当り収量	3,224kg	2,062	1,560	2,736	2,029	1,997	2,999	2,305	1,588	1,860	2,090	2,889
費用率	22.9%	26.4	34.6	22.0	27.5	34.2	23.4	29.5	29.4	35	27	21.4
肥料費千円当り粗収益	12,055円	10,231	7,762	11,938	10,029	8,308	11,479	9,352	9,747	7,964	10,141	12,393
農薬費千円当り粗収益	17,816円	17,546	22,750	21,924	17,724	14,925	18,538	16,085	23,704	16,314	16,485	22,116
10 a 当り土地純収益	133,127円	78,104	43,023	118,035	72,078	56,630	122,309	81,098	54,133	52,509	74,627	125,838
1日当り家族労働報酬	3,667円	2,699	1,384	4,426	2,349	1,455	3,742	2,397	1,716	1,464	2,321	4,460
部門経営総資本純収益率	24.606%	15.069	9.964	21.567	16.306	11.102	25.955	15.895	10.201	10.552	15.866	23.437
1 kg 当り主産物生産費	30.82円	38.22	50.02	30.51	38.27	48.54	30.19	39.47	47.24	49.56	38.39	29.45
10 a 当り果樹評価額	1,951,869円	1,003,064	505,975	1,674,352	1,001,616	661,756	1,949,406	1,074,707	578,197	594,026	1,020,948	1,815,618

各々の部門成果指標を1区分5戸からなる6区分の表示は省略する。

表 8—16 複合された部門成果指標と要因指標の関係

順	位	1	2	3	4	5
指 標	集計戸数	4	5	6	10	5
分類区分	1日当り家族労働報酬	5,303円以上	2,299以上	2,133以上	1,565以上	406以上
	部門経営総資本純収益率	26.97%以上	16.167以上	13.528以上	7.591以上	9.63以上
	1kg当り主産物生産費	28.62円以下	34.30以下	41.16以下	50.30以下	68.03以下
投下労働	総投下労働	304.7日	311.8	301.5	285.0	202.8
	家族労働	182.8日	267.8	251.1	230.3	170.7
労働能力単位		1.21単位	1.29	1.24	1.16	0.82
果樹園地面積		78.3 a	82.6	80.3	79.0	56.4
農業労働能力単位当り投下資本 (資本装置率)		3,512千円	3,788	3,182	4,119	4,371
投下資本		4,250千円	4,910	3,946	4,778	3,610
10 a 当り資本財資本 (資本集約度)		204千円	174	172	197	181
投下資本財資本		1,599千円	1,443	1,385	1,561	1,026
10 a 当り投下労働日数 (労働集約度)		38.8日	37.7	37.5	36.1	30.3
主産物価額		1,902,263円	1,352,354	1,052,817	1,077,992	463,447
副産物価額		38,952円	58,993	67,504	73,075	69,972
副産物率		2.05%	4.36	6.41	6.78	15.10
粗収益		1,941,216円	1,411,348	1,120,321	1,151,067	533,420
経営費		470,647円	260,233	299,221	343,740	210,214
純収益		1,470,568円	1,151,115	821,110	807,328	323,205
費用率		24.25%	18.44	26.71	29.86	39.41
樹体資本純収益		1,168,594円	755,233	493,438	442,364	50,333
果樹園 10 a 当り樹令		2,953年	2,537	2,345	2,355	1,503
果樹園 10 a 当り植栽本数		76本	74	76	85	87
植付本数 1 本 当り樹令		27年	23	23	21	11
果樹園 10 a 当り収量		3,769kg	2,537	2,043	2,124	1,282
果樹園 10 a 当り土地純収益		161,652円	108,771	73,137	72,838	28,232
1日当り家族労働報酬		6,650円	3,198	2,327	2,261	624
部門経営資本純収益率		32.017%	20.171	16.989	14.003	6.115
1kg当り主産物生産費		27.00円	31.46	37.74	41.46	63.51
10 a 当り果樹評価額		2,487,428円	1,523,876	1,024,155	933,257	148,738
果樹 1 本 当り評価額		32,899円	20,635	13,526	10,939	1,701

表8—17 作業労働別10a当り労働日数割合

(複合された成果指標順位別)

順位		整枝 剪定	寒霜害 の防止	施肥	防除	補植芽接 穂接	摘果	土壌 管理	採取 貯蔵	出荷 販売	計
1	10a当り 労働日数 %	1 (2.5)	1 (1.4)	4 (9.7)	3 (8.8)	0 (0.3)	0 (0.3)	13 (34.5)	14 (37.3)	5 (5.2)	38 (100)
2	10a当り 労働日数 %	1 (2.3)	1 (2.9)	3 (7.9)	4 (8.6)	0 (0.1)	1 (1.6)	19 (45.6)	11 (26.4)	2 (4.6)	42 (100)
3	10a当り 労働日数 %	1 (3.4)	2 (6.2)	3 (7.4)	4 (12.0)	0 (0.8)	1 (2.1)	12 (31.8)	12 (33.4)	1 (2.9)	36 (100)
4	10a当り 労働日数 %	1 (2.4)	2 (4.6)	2 (6.4)	4 (10.0)	0 (1.2)	1 (3.1)	17 (43.4)	9 (23.1)	2 (5.8)	38 (100)
5	10a当り 労働日数 %	0 (1.3)	2 (5.6)	3 (7.0)	4 (1.07)	0 (0.7)	1 (2.8)	15 (38.1)	11 (29.6)	2 (4.2)	38 (100)
全戸平均	10a当り 労働日数 %	0.9 (2.4)	1.6 (4.3)	2.8 (7.4)	3.9 (10.1)	0.3 (0.8)	0.8 (2.2)	15.2 (39.6)	11 (28.5)	1.8 (4.7)	38.3 (100)

注: 10a当り労働日数は能力不換算, 小数第1位四捨五入, %は総計の比率をとっている。

それぞれの平均価値生産力にその生産弾性係数を乗じて算出される。その際それぞれの生産要素の投下量と生産物生産量について調査農家の幾何平均値を以て代表させることによって容易に生産要素の偏限界価値生産力あるいは収益力を計測することができる^(注1)。

本項ではまず調査農家30戸を標本数として従属変数と独立変数のとり方によって5つのモデルを設定して計測した。次に従属変数に生産物価額, 独立変数に果樹園地, 投下労働日数, 固定財資本流動財資本の主にストック量をとった4つの生産要素^(注2)からなるM—Ⅲモデルを使って集落別, 果樹園地大中小別, 平均樹令老中若別によるものの分類区分別生産関数を計測した。ただし, 生産要素は独立であって線型重合関係にないものとする。なお表8—18, 19を参照されたい。

計測結果, 生産要素の偏限界収益力を市場利率および賃金率に換算して生産要素間を比較してみると, 生産要素の偏限界収益力に大きな差異があって, 生産資源の合理的利用を可能とするような経営要素構造を組織し, 機能するように, 経営者の経営活動(運営方法)が選択されているとは必ずしもいえない側面をもっていることが指摘される。まず果樹園地にあつては10a当り38.7万円として百分率で示される値と市場利率と比較すれば, M—1モデル, 共栄集落, 1ha以上経営農家, 10~20年生樹令農家M—Ⅲモデルは市場利率を上廻

っている。市場賃金率を1,000円とすれば M—Ⅱ 模型, M—Ⅲ 模型, 60 a～1 ha 農家, 60 a 以下農家, 25～30年生樹令農家, M—Ⅲ 模型の生産関数の労働の偏限界生産力は市場賃金率を上廻っている。固定財資本では市場利率6%より低いのは分類区分別生産関数の60 a 以下農家以外の生産関数にあって, 5つの模型のうちM—Ⅱ 模型の建物施設価額以外はすべて市場利率を上廻っている。流動財資本にあっては総て市場利率を上廻っていることが計測されたのである^(注3)。

個々の生産要素についてみると, 果樹園地と部門投下労働量は, 個別経営群において意味のある特殊条件が存在し分散が大きい, 市場利率, 賃金率に比べて, 諸模型, 分類区分別生産関数の全般にわたって高い収益力をあげているとはみられない。だが成園率の向上と部門投下労働量の機械の代替, 並びに栽培管理方法の改善により労働能率を向上することによって, それらの収益力を高めることが可能となる。固定財資本の偏限界収益力に関して諸模型では, 市場利率を上廻るものが多く, 分類区分別では少ないということがいえたとしても, 全般的に高い収益力をあげているとはいえない。その改善には建物施設の低いことから個別農家で所有することによる重複・過剰投資を避け, 共同貯蔵庫, 共同防除施設によってその利用度を高めることも一方法であろう。農機具の収益力は比較的高く, 多投が可能である。そして部門投下労働量を農機具という労働手段に代替することが極めて可能である。流動財資本では模型別, 分類区分別生産関数, とともに市場利率より著しく高い。M—Ⅰ 模型の肥料費は, 微量要素の施用に留意するとともに本地区の土壤条件はみかん栽培の点から肥沃度が優れているとはみられず, しかも全国の10 a 当り肥料投入額より少ないことから, 施肥障害にならない程度に増肥することができる。農薬費の収益力は高く, 共同防除の効果のあったことを示す。より一層共同防除によって防除の徹底を期することは益々生産物価額を増大し規模拡大の可能性を期待することができる。

分類区分別のうち, 集落別生産関数の計測結果から, 生産弾性係数の和の大きいものを伸び率が大きいとすれば, 東内(共防)はより一層発展し, 共栄は現状維持で丸田(共防)の伸び率は大きい。また市場利率, 賃金率で換算された偏限界収益力が生産要素間に大きい差異のあることからすれば, 経営要素構造は極めて不均衡であって, 今後の経営改

(注1) 固定財資本の偏限界(価値)生産力は(固定)資本(財)用役の偏限界(価値)生産力であって, 資本用役の偏限界(価値)生産力とは異なる。また, 流動財資本の偏限界(価値)生産力には, 流動財資本の回転率を年1回転するとすれば, 回収しなければならない流動財が含まれている。

(注2) 固定財資本は, 建物, 大植物(果樹)と大農具の評価額である。流動財資本は雇用労賃と減価償却費を除く部門経営費の半額とした。

(注3) 市場利率と比較する場合には固定財資本にあっては,

$$\{\text{固定財資本の平均(価値)生産力} - \text{減価償却費}\} \times \text{生産弾性係数} = \text{資本用役の限界(価値)生産力}$$
とであり, また流動財資本については,

$$\{\text{流動財資本用役の平均(価値)生産力} - \text{流動費}\} \times \text{生産弾性係数} = \text{資本用役の限界(価値)生産力}$$
と比較することであって投資効率を測定する場合には極めて重要な指標であるが本文では単なる偏限界価値生産力(偏限界収益力)と市場利率と比較している。従って過大に比較評価されている。

イ 生産関数による諸模型の生産弾性係数と偏限界生産力の計測

表8—18 生産関数による諸模型の生産弾性係数と偏限界生産力の計測

生産関数の一般数式(指数関数とする)			生産弾性係数	修正弾性係数	偏限界収益力	幾何平均
$Y_i = AX_1^{b_1}X_2^{b_2}\dots\dots X_n^{b_n}$			$\frac{dy_i/Y_i}{dx_i/X_i}$	$\frac{dy_i/Y_i}{dx_i/Y_i}$	dy_i/dx_i	(X_i)
M—I Y	単	位	R = 0.90073		単位10万円	
果樹園面積	10アール	10 ⁻¹	b 1 0.21180		0.29775	6.663
労働日数	10 日	10 ⁻¹	b 2 0.11992		0.04614	24.342
減価償却費	1万円	10 ⁻⁴	b 3 0.22959		0.42720	5.034
肥料費	1万円	10 ⁻⁴	b 4 0.15649		0.14726	9.954
農薬費	1千円	10 ⁻³	b 5 0.15994		0.03674	40.775
その他物財費	1万円	10 ⁻⁴	b 6 0.23889		0.94857	2.359
樹令	10 年	10 ⁻¹	b 7 0.50541		2.34713	2.017
			S 1.62209			
M—II Y			R 0.77026	0.83619		6.663
果樹園面積	10アール	10 ⁻¹	b 1 0.06219	0.05891	0.08281	24.342
労働日数	10 日	10 ⁻¹	b 2 0.29414	0.29567	0.11377	
建物施設評価額	1万円	10 ⁻⁴	b 3 0.00682		0.12433	8.150
果樹評価額	10万円	10 ⁻⁵	b 4 0.11208	0.10818	0.08633	14.949
農機具評価額	1万円	10 ⁻⁴	b 5 0.13877	0.13778	0.53200	9.669
流動財資本	1万円	10 ⁻⁴	6 0.55291	0.54916		
			S 1.15328	1.14917		
M—III Y			R 0.82488			
果樹園面積	10アール	10 ⁻¹	b 1 0.01464		0.02058	6.663
労働日数	10 日	10 ⁻¹	b 2 0.38871		0.14957	24.342
固定財資本	10万円	10 ⁻⁵	b 3 0.18077		0.14039	12.061
流動財資本	1万円	10 ⁻⁴	b 4 0.59114		0.57267	9.669
			S 1.17526			
M—IV Y			R 0.59080	0.52289		
果樹園面積	10アール	10 ⁻¹	b 1 1.83400			
労働日数	10 日	10 ⁻¹	b 2 0.43826	0.27282		
固定財資本	10万円	10 ⁻⁵	b 3 1.60068	1.38904	0.20705	12.342
流動財資本	1万円	10 ⁻⁴	b 4 1.73352	1.66186	1.34564	9.669
			S 1.06194			

注：生産諸要素には経営者要素を含めるとすれば経営者要素は計測期間においていずれの標本経営群においても同一同質であって一定に維持されているところでは仮定しておく。

表 8—19 M—Ⅲ 模型による分類区分別生産関数の計測

生産弾性係数 $\frac{dy_2/Y_2}{dxi/Xi}$	修正弾性係数 $\frac{dy_2/Y_2}{dxi/Xi}$	偏 限 界 収 益 力 dy_2/dxi	幾何平均	生産弾性係数 $\frac{dy_2/Y_2}{dxi/Xi}$	正修正弾性係数 $\frac{dy_2/Y_2}{dxi/Xi}$	偏限界 収益力 dy_2/dxi	幾何平均 (Xi)	生産弾性係数 $\frac{dy_i/y_i}{dxi/Xi}$	修正弾性係数 $\frac{dy_i/y_i}{dxi/Xi}$	偏限界 収益力 dy_i/dxi	幾何平均 (Xi)
集落別 (M—Ⅲ Y2) 丸田 $R^2=0.94237$ b 1 -0.15431 b 2 -0.27834 b 3 0.13247 b 4 1.29634 S 0.99616	0.86925 0.03618 0.98455 1.02073	単位10万円 0.02835 0.92275 Y	 12.992 12.183 10.181	60 a—1 ha $R^2=0.74664$ b 1 -0.16542 b 2 0.59174 b 3 -0.30667 b 4 0.74252 S 0.86307	0.72152 0.67517 0.59462 1.27979	単位10万円 0.28170 0.61508 Y	 25.589 10.171 10.251	10~20年 $R^2=0.77327$ b 1 0.48716 b 2 -0.18391 b 3 -0.07759 b 4 0.72959 S 0.95525	0.77714 0.41737 0.66204 1.07941	単位10万円 0.52800 4.19254 Y	6.002 1.199 7.593
共栄 $R^2=0.28771$ b 1 0.27862 b 2 0.16582 b 3 0.02313 b 4 0.16370 S 0.63127		0.37615 0.07715 0.01733 1.05372 Y	7.670 22.255 13.813 9.695 10.355	60 a—以下 $R^2=0.90164$ b 1 -1.71264 b 2 0.08079 b 3 1.12251 b 4 0.89681 S 0.38747	0.79195 0.75596 0.17760 0.60836 1.54192		15.213 6.522 6.123 5.066	M—Ⅲ $R^2=0.86665$ b 1 0.23189 b 2 0.30746 b 3 0.07554 b 4 0.36934 b 5 0.68147 S 1.66572		0.32599 0.11831 0.05866 0.35780 3.16476 Y	6.663 24.342 12.342 9.669 2.017
東内 $R^2=0.97215$ b 1 0.62633 b 2 0.02387 b 3 -0.58024 b 4 1.26842 S 1.33838	0.96345 0.14050 0.11987 1.07730 1.33767	0.22589 0.04577 1.16013 Y	6.367 26.805 9.506 10.237	樹令別 (M—Ⅲ Y2) 25~30年 $R^2=0.81200$ b 1 0.39275 b 2 0.59423 b 3 -0.25061 b 4 0.56992 S 1.30629	0.71453 0.09612 0.53130 0.53390 1.16132		7.698 29.850 14.359 14.028	生産物価額 利子率	単位 10万円10 ⁻⁵ 10 ³	幾何平均 9.367 119.56	
果樹園広狭別 (M—Ⅲ Y2) 1ha以上 $R^2=0.69841$ b 1 1.08486 b 2 0.04411 b 3 0.07898 b 4 0.42749 S 1.63494		1.40258 0.01837 0.05905 0.45423 Y	11.933 37.043 20.641 14.526 15.435	20~25年 $R^2=0.89669$ b 1 0.08424 b 2 0.16775 b 3 0.07352 b 4 0.39881 S 0.72432		0.12983 0.06320 0.06494 0.43520 Y	7.346 30.048 12.817 10.375 11.322	注: R^2 : 決定係数 S: 生産弾性係数の和			

表 8—20 賃銀率の上昇と部門経営成果指標の変化

		1 kg 当り主産物生産費				利廻り (資本純収益率)				果樹園10 a 当り果樹評価額			
		600円	600円 (共防)	800円	1,000円	600円	600円 (共防)	800円	1,000円	600円	600円 (共同)	800円	1,000円
全 戸 平 均		37.04	37.48	40.04	43.08	16.918	16.774	15.747	14.531	1,181,093	1,164,343	1,065,464	948,475
投下労働日数	780.2~324.1	36.66	37.36	39.97	43.41	17.999	17.696	16.567	15.080	1,272,033	1,243,307	1,136,216	995,249
	313.0~193.4	36.75	36.95	39.26	41.72	23.979	16.672	15.774	14.817	1,185,089	1,177,490	1,088,345	993,470
	191.4~ 70.3	38.61	38.76	41.68	44.68	14.966	14.915	13.899	12.851	975,159	970,302	874,133	774,987
成 園 率	0.90909~0.69576	32.53	33.95	36.00	38.78	23.501	23.368	21.678	20.633	1,579,054	1,722,414	1,567,843	1,472,193
	0.68966~0.54545	38.33	38.56	41.47	44.50	16.039	15.059	14.240	12.976	1,133,596	1,002,139	923,494	802,017
	0.54296~0.16000	43.76	42.23	45.26	48.76	11.612	12.572	11.924	10.605	737,287	782,231	716,555	582,865
果樹園 10 a 当り収量	5,278~2,733	34.18	33.08	35.21	38.11	25.126	24.814	23.540	21.809	1,928,094	1,896,877	1,779,009	1,616,267
	2,596~1,891	40.29	36.88	39.53	42.49	16.280	16.092	15.117	14.024	1,146,857	1,128,023	1,030,496	921,153
	1,809~ 831	55.21	47.73	51.06	54.51	10.321	10.290	9.422	8.522	541,269	538,418	456,955	372,638
果樹園面積	160~102	37.60	38.02	40.51	43.78	15.616	15.465	14.574	13.402	1,072,630	1,057,732	70,265	1,855,269
	83~ 60	35.21	35.76	38.13	40.86	19.585	19.325	18.218	16.944	1,388,415	1,364,253	1,261,241	1,142,618
	55~ 15	38.93	39.17	42.32	45.31	16.747	16.644	15.321	14.064	1,158,716	1,148,936	1,022,329	902,050

表 8—21 労賃の高騰、収量の増大、生産物価格下落と資本純収益率の変化

労賃	価 格		0 %	6.8	13.4	21.3	30.1	37.9	45.4	53.4
	収 量		1 kg当り							
			64.39円	60	55	50	45	40	35	30
600	%	10アール 当り kg								
	0	2,311	16,774	15,017	13,015	11,044	9,012	7,010	5,008	3,007
	10	2,541	19,352	17,595	15,593	13,591	11,590	9,588	7,586	5,585
	20	2,905	23,404	21,647	19,645	17,643	15,641	13,640	11,638	9,636
	30	3,004	24,508	22,751	20,749	18,747	16,745	14,744	12,742	10,740
	40	3,235	27,086	25,328	23,327	21,325	19,323	17,322	15,320	13,318
800	0	2,311	15,921	14,164	12,162	10,160	8,159	6,157	4,155	1,009
	10	2,541	18,499	16,742	14,740	12,738	10,736	8,735	6,733	4,729
	20	2,905	22,550	20,793	18,792	16,790	14,788	12,786	10,785	8,783
	30	3,004	23,654	21,897	19,896	17,894	15,892	13,890	11,889	9,887
	40	3,235	26,232	24,475	22,473	20,472	18,470	16,468	14,466	12,465
1,000	0	2,311	14,531	12,774	10,772	8,771	6,769	4,767	2,765	764
	10	2,541	17,109	15,352	13,350	11,348	9,347	7,345	5,343	3,341
	20	2,905	21,161	19,404	17,402	15,400	13,398	11,397	9,395	7,393
	30	3,004	22,265	20,507	18,506	16,504	14,502	12,501	10,499	8,497
	40	3,235	24,842	23,085	21,084	19,082	17,080	15,078	13,077	11,075
1,200	0	2,311	13,492	11,735	9,733	7,731	5,729	3,728	1,726	€ 275
	10	2,541	16,070	14,312	12,311	10,309	8,307	6,305	4,304	2,302
	20	2,905	20,121	18,364	16,362	14,361	12,359	10,357	8,355	6,354
	30	3,004	21,225	19,468	17,466	15,465	13,463	11,461	9,459	7,458
	40	3,235	23,803	22,046	20,044	18,042	16,041	14,039	12,037	10,036

果樹園面積 75.7アール

増 殖 額

64,547円



要 注 意

生産数量 17,490kg

生産物価格

64.39円/kg

絶対安全

要 注 意

投下資本 4,368,914円

投下労働日数
(能力換算)

224.4日



安 全 危 険



安 全 危 険

善が要請される。さらに果樹園地広狭では、要因分析において複合された部門経営成果、収益性をみると60a～1ha経営群が高かったが、限界分析においても、1ha以上経営群とともに規模に対して通増の効果を示す関係にある。特に1ha以上経営群にあっては、成園率が必ずしも高くないことから、その増大により将来への果樹園地規模拡大に期待できる。樹令別では20～30年生経営群の安定した成長と、20～25年生経営群の停滞傾向、さらに10～20年生経営群が25～30年生経営群に次いで高い伸び率を示すものと期待できる。

第4項 みかん作をめぐる経済変動と経営成果の変化

最近のみかん作農業の顕著な経済変動として、賃金率が上昇し、さらに増反増植および10a当り収量の増大によって、相対価格の低下が予想される。その方向に添ってみかん作経営を維持改善しなければならない。本項は予想される賃銀率の上昇、10a当り収量増大、価格の低下によって、みかん部門経営成果がどのように変化するかを推察した。表8—20は賃銀率の上昇と部門経営成果指標の変化を、表8—21は労賃の高騰、収量の増大、生産物価下落と資本純収益率の変化を計測した。経済与件変動に対する部門経営総資本純収益率が20%以上を「絶対安全」、10～20%を「安全」、6～10%を「要注意」、6%以下を「危険」という比較基準を定めて計測してみると、例えば、賃金率1,200円、1kg当り主産物価格40円で、収量が現在より20%増大し、10a当り2,905kgとし、他の経営要素は全戸平均値において一定であるとすれば、部門経営資本純収益率10.357%の「安全」な部門経営総資本純収益率をあげることができる。このようにしてみかん作経営者の将来の経済与件変動による投資効率の変化が推測されるのである。

第6節 結 論

選択的成長農産物といわれる中にあって、個別農家の収益性が一応確保されているのはみかん作とみるだけだといっても過言ではない。しかるにその収益性の確保される時期に、共同選果場、共同防除施設、農道のような諸事業投資活動を行なうことの意義は充分みとめられる。だが、基盤整備、近代化施設がととのったとしても、本文で分析されたように個別農家の栽培技術、管理運営、販売過程において、個別農家間に大きな差異のあることが明らかにされた。貯蔵みかんの集団産地を形成し、有標品化をすすめるにあたっては、齊一化された技術の経営構造を必要とするとおもわれる。個別農家は果樹園地の集団化の促進とともに、その面からの経営構造改善が残されている。

文 献

- 1) 本章は下記の拙稿を要約し、更に補筆したものである。
加藤功稿『傾斜地みかん作経営における投資効率に関する実証的研究』、農林漁業企図公庫。
- 2) 課査地区の概況を示す統計資料に関しては次の報告書から主に引用している。
 - a. 徳島県佐那河内村『朝日農業賞調書』、同村、1964。
 - b. 徳島県佐那河内村『年度別農業構造改善事業実施計画書』同村、1963。

第9章 農業経営部門組織の編成計画

—兵庫県加西郡下の灌漑水利施設開発地域の事例として—

第1節 開 題

農業経営者は、長期的には、非農業部門と均衡し、さらにはそれを上廻る農業従事者1人当り農業労働所得を確保することを目標として、経営を運営しなければならない。彼はその運営過程において、困難な諸問題に直面し、それを解決すべく決意するのであるが、とくに、農業経営経済現象の動態的変動に対応して、自己の経営経済に対する観念、農業経営要素構造と農業経営部門組織とを調整する必要がある。農業経営経済現象の動態的変動のもとでは、農業経営者は、価格、技術、自然、人間要素と諸制度等を事前的に予測する必要があるが、それらの知識が不完全であるために、農業経営の管理運営には、危険と不確実性が随伴する。農業経営者の所与の問題に対する知識の程度が不完全であれば、それだけ、意志決定が困難となり、行動の結果が、期待し、予測された農業経営目標から遠くはずれ、偽装された正しくない成果をもたらしたとしても、彼はその責任を負担しなければならないのである。

以上述べてきたように、農業経営者は、先ず事実についての疑問から問題を認識し、それを解決するために必要な農業経営経済の諸現象を観察し、さらに観察結果を分析する。ついで、分析結果を考慮に入れながら、将来の経営諸条件について合理的な予測を行ない、それに基づいて、農業経営計画の選択に関する意志決定を行なう。第3にその農業経営計画を実行し、選択可能性を知るべくその成果に関する責任を負担する必要がある¹⁾。

現在、農家の兼業化傾向、特に農業従事者の婦女子化が顕著であり、本来の農業経営者たるべき者の不在が一方にあるのに対して、他方では産業構造の高度化により、農業機械化を中心とする農業技術構造の再編成が強調されているという矛盾した問題が生じている。このように農業経営計画者と行動主体が異なる場合には、行動主体が農業経営活動に関する事前的な情報予測に当って、どの程度の完全な知識を得ているかが問題になることを指摘しておかねばならない。

農業経営計画の接近方法としては、線型計画が最もよく開発され、広く適用例をみるに至っているので、線型計画法を採用する。それによって、地域の農業経営者に標準的な計画指針を提供することにする。

本論文で取り扱う問題は、農業生産の物的過程における外部経済であって、地域的な資源利用の性格をもつ灌漑水利施設を開発することに対応して、農業経営者がいかなる経営活動をとったならば、経営目標を達成しうるかを考察することにある。だが経営活動の全部を取り扱うのではなく、そのうち、農業経営経済現象の動態的変動によって、農業経営部門組織（経営部門の組合わせ）をどのように再編成することが農業経営純収益を増大しうるかに問題を限定する。更に、今、仮に、農業経営純収益が、灌漑水利施設を除く農業経営要因と灌漑水利施設要因の2変数と関数関係にあるとする。そこで、農業経営純収益の現在値とその将来の予測されうる増分は、現在の農業経営諸要因と灌漑水利施設要因お

よび各々の予測されうる増分との関数関係で表わされるとき、これから農業経営純収益の増分は、農業経営諸要因の増分によってもたらされた部分効果と灌漑水利施設要因の増分による部分効果からなるとする。これを全部効果と名付ける。この灌漑水利施設要因による部分効果は灌漑水利施設要因の増分、換言すれば将来予測される灌漑水利施設の開発と旧施設の改善によって、他の農業経営諸要因に変化を及ぼして、全部効果を形成し、農業経営純収益の増大と安定に寄与するものと仮定する。他の農業経営諸要因に変化を及ぼすものとして、第1は新しい経営部門の導入によって農業経営部門組織を変更して、ひいては、地域的主産地形成を可能とする。第2は灌漑水利施設の開発にともなう、区画整理事業を合せ行ない、通作距離の短縮、動力耕耘機等により農業機械化を可能とすることによって運搬能率と作業能率を高め、労働生産性の向上となる。

第3は灌漑水利施設の完備によって早越などによる既存経営部門の生産量の不安定性と低位な土地生産性を是正し、生産量の減収を防止し、土地生産性を高める。

第4は用水不足のために既存の灌漑水利施設について必要な管理費用が灌漑水利施設の開発と完備によって、管理費用を節約し、生産費を低下させ、生産物の市場競争力を強める。

これら4つが全体として農業経営純収益の増大となってプラスの効果とを及ぼすのである。本論文では、第1の新しい経営部門、及び経営方式の導入による農業経営部門組織の再編成の計画を作成することに限定する。最初に灌漑水利施設の開発を必要としている地域の農業の実態を述べることにする²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。

第2節 地域農業の実態

第1項 地域の農業を規定する諸条件

農業経営計画の作成の対象地域は兵庫県加西郡北条町、泉町、加西町の3ヶ町を含む加古川西部農業水利改良事業地域であって、管轄は農林省近畿農政局である。先ず自然的条件についてみると、河川としては普光寺川、万願寺川及び下里川が流れ、本地域の南部で三川合流して加古川に入る。農業経営耕地の土質は主として河川沿いに分布する沖積層と加西町中央部及び東部には広大な洪積層からなり、土壌は、沖積地帯の水田にあっては、一般に植壤土で土層も深く13cm位であって、地下水位は中位及び低位で乾田が大部分である。洪積層地帯の耕地は植質系で極端な重粘度を呈し、作土も浅く10cm位であって、地下水位低位の乾田が多い。鶉野、青野ヶ原の両台地には、終戦後の開田が多く、用水源はそれに比して確保されていないために用水不足をきたしている水田が多い。表9-1から、気象条件についてみると、いわゆる瀬戸内気象であって、わが国有数の寡雨地帯とされている。北条町では明治33年から昭和37年の年間平均総雨量1,551.9mm(北条観測所調べ)であり、特に夏期は雨量少なく、灌漑期間最大連続旱天日数は昭和32年42日に達し、本地域の北部で雨量の比較的豊富な神崎郡下では昭和33年19日にすぎないことからわかる。このような気象条件によって灌漑及び排水の水利条件が規制されているのである。先ず灌漑水利施設(用水施設)については、表9-2に表示しているように、加西郡の耕地面積約4,100haの約75%溜池掛であり、20%弱が井堰掛、残り5%が揚水機掛、その他となっている。井堰掛でも三川とも流域面積は小さく、旱天時には、渇水状態となり、代掻時の用水不足は特にはなほだしい。このため反覆還元水を利用しているところもある。

表9—1 気 象 条 件

	北条観測所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年 計	自6月 至9月	合計 平均	備 考
北 条 町	平均降水量	52.2	76.1	97.3	151.5	164.6	203.7	201.3	160.7	160.7	89.4	55.8	57.9	1,511.9	767.1 191.8		自昭和33年
	最 大 連 続 旱 天 日 数	第 1 位	59日	昭和31年 11月12日 —32年1月9日			第 2 位	42日	大正 3 年 7月12日 —8月22日		第 3 位	41日	昭和36年 8月1日 —9月10日			至昭和37年	
	灌漑期間最大 連続旱天日数	第 1 位	42日	大正 3 年 7月12日 —8月22日			第 2 位	41日	明治36年 8月1日 —9月10日		第 3 位	31日	昭和22年 7月19日 —8月18日				
	越知観測所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年 計	自6月 至9月	合計 平均	
兵 庫 県 神 崎 町	平均降水量	72.8	91.0	140.4	219.6	226.5	264.7	320.8	175.1	243.6	114.5	76.5	61.3	2,006.8	1,004.2 271.2		自昭和18年
	最 大 連 続 旱 天 日 数	第 1 位	40日	昭和31年 12月1日 —32年1月19日			第 2 位	27日	昭和34年 1月1日 —1月27日		第 3 位	26日	昭和30年 7月24日 —8月18日			至昭和37年	
	灌漑期間最大 連続旱天日数	第 1 位	26日	昭和30年 7月24日 —8月18日			第 2 位	23日	昭和36年 7月13日 —8月4日		第 3 位	21日	昭和26年 7月20日 —8月9日				

溜池掛では箇所にして663ヶ所あるがいずれも皿池が多く、井堰掛より用水の不足度がはなはだしい。揚水機掛は主に地下水を利用し各所に堀井戸を設けて、滲出水を貯留しているが応急処理にすぎない。いずれの灌漑水利施設(用水施設)も灌漑面積は1ヶ所当り100ha未満である。排水については用水不足が顕著であることから特記すべきことはない。このような灌漑水利施設からみても、水利慣行はきわめて複雑である。そこには承水権(水利権)をめぐる紛争も多く発生している。農業経営者は用水不足の消極的適応策として「なかづくり」(水中耕起)を行ない水持ちをよくするための水利作業慣行を行なっている。特に溜池掛では半強制的に行なわれており、労働過重と農繁期ピークに拍車をかけ、その上、不合理な費用がかさみ、土壤に理化学上悪影響を与えるなど、農業経営者にとって「なかづくり」は用水不足のための必要悪とみなされる。農作物への自然的災害状況のうち旱害は病害、風水害に次いで多い結果が出ている。農産物市場、生産要素市場までの交通地位はきわめて便利であって、神戸市場など大きな食糧需要地帯をひかえており、農産物の安定的生産と商品性の向上を計ることにより主産地形成の方向はきわめて可能性があると

表9-2 用 水 施 設

施 設 名	箇 所 数	灌 漑 面 積	百 分 率
井堰及び自然取水	144個	803.18ha	19.4%
溜 池	663	3,091.87	74.9
揚 水 機	848	195.44	4.7
そ の 他	8	36.61	1.0
計	1,663	4,127.10	100.0

昭和37年度 近畿農政局調べ

表9-3 土 地

	耕 地			山 林	原 野	宅 地	合 計
	田	畑	計				
面 積	3,970.0 ^{ha}	414.2	4,384.2	4,595.5	736.3	348.0	10,064.1
百 分 率	39%	4.1	43.5	45.1	7.3	3.5	100.0

昭和33年度 兵庫県統計書

表9-4 人 口 と 世 帯

	総 人 口	農 家 人 口	総 世 帯 数	就業人口率	昼間人口	率
					夜間人口	
昭 和 35 年	49,243 ^人	37,106 ^人	9,871 ^戸	— [%]		97.3 [%]
昭 和 30 年	49,736	39,736	9,511	75		—

昭和30年 臨時農業基本調査 昭和35年 世界農林業センサス

考察される。地域の人口、世帯数を表9—4からみると総人口昭和35年で49,234人であるが、農家人口は年々減少しており、特に農業労働の内男子労働力は通勤という就業形態で阪神地帯へ流出しているが、女子農業労働力は逆に増加して、農業労働力の婦女子化が顕著にみられる。本地域の非農業部門は4人以下従事者事業所が全体の81.8%と零細な中小企業が大部分である。

第2項 地域の農業経営要素とその利用

1. 経営地及び農家構成

農用地は4,525haであって農家1戸当り農用地は65a、耕地では61aと兵庫県のそれよりも10a弱大きい。表9—5から経営耕地広狭別農家戸数では昭和35年で50a～1ha農家は総農家戸数6,965戸のうち42.6%を占めている。表9—6から専兼業別農家をみると昭

表9—5 経営耕地面積広狭別農家

	30a未満	30—50	50—70	70—1ha	1—1.5ha	計	農家1戸 当り経営 地 面 積
農家戸数	1,568 ^戸	1,426	1,363	1,617	852	6,965	65 ^a
百分率	23.5 [%]	20.5	19.6	23.2	12.2	100	
増減率	[%]	-134	-51		26	昭和32年 昭和35年	

昭和35年 世界農林業センサス

表9—6 専兼業別農家

	単 位	専 業	兼 業			合 計
			第1種	第2種	計	
昭和25年	戸 数	4,444	1,807	1,687	2,894	7,338
	%	60.6	24.6	14.8	39.4	100.0
昭和35年	戸 数	1,953	2,697	2,315	4,912	6,965
	%	28.0	38.7	33.2	72.0	100.0

昭和25年、昭和35年 世界農林業センサス

表9—7 農業人口補充率

	農 家 戸 数	あ と つ ぎ	中高卒農業従事者	補 充 率
昭和34年	6,806戸	227人	206人	90.7%
昭和36年	6,954	232	29	12.5

学校基本調査

和35年で総農家戸数の72%が兼業農家であって近年急激に増加していることがわかる。表9—7から昭和35年の農業補充率をみると12.5%と急激に減少している。中高卒業生の非農業部門への就職がきわめて著しいことを知ることができる。

2. 資本装備

表9—8から農用機械では米麦作に主として利用される。動力耕耘機、動力籾摺機、お

表9—8 農用機械所有農家

	台 数	農家100戸当り所有台数
耕耘機 { 駆動型	560台	8.0台
{ 牽引型	86	1.2
エ ン ジ ン	6,136	88.8
モ ー タ ー	294	4.2
動力脱穀機	6,188	88.8
動力籾摺機	2,674	38.4
揚 水 機	1,086	15.6
動力撒粉機	98	1.4

昭和35年 世界農林業センサス

表9—9 家畜飼養農家及び飼養頭数

	飼養農家	農家100戸当りの飼養頭数	増減率 昭和32~35年
	戸	頭羽数	%
乳 牛	385	12.0	22.4
役畜用牛	6,245	93.2	22.0
馬	41	0.6	9.5
豚	286	8.4	55.0
綿 羊	11	0.3	-235.0
山 羊	86	1.2	-370.6
鶏	5,386	1,351	176.0

昭和35年 世界農林業センサス

表9—10 耕 地 利 用

	収 穫 面 積 ha	作 付 比 率 %	販 売 農 家	収 穫 農 家
			収 穫 農 家 %	総 農 家 %
い ね	3,660	52.1	78.9	96.5
麦 類	2,280	32.5	87.6	87.5
雑 穀				0.1
い も 類	153	2.2	8.6	74.5
ま め 類	178	2.5	8.2	78.5
果 菜 類	75	1.1	7.0	74.0
根 菜 類	97	1.4	7.5	75.6
葉 茎 菜 類	71	1.0		0.2
計(蔬菜)	244	3.5		
工芸作物類	32	1.2	66.7	11.6
果樹類その他	8	0.1	34.6	1.5
飼肥料作物	415	5.9	0.3	57.2
合 計	7,022			

昭和35年 世界農林業センサス

よび稲作の用水に専ら利用される動力揚水機は、兵庫県農家 100 戸当り平均台数よりもいづれも多いことがみられる。表 9—9 から家畜についてみると和牛は各農家約 1 頭飼養していることになり、乳牛は幾分伸びてはいるが、飼養農家戸数は少ない。鶏は最近急激に増加している。京大農学部簿研での本地域で行なった例として簡易農家簿記帳農家の調査では昭和 37 年で農家労働 1 日当り労働報酬では 1,770 円と非常に高い成績をあげている。

3. 耕地利用と農産物

表 9—10 のように本地域は米麦作を合わせると収穫総面積の 85.6% に達しており、成長農産物である高級蔬菜、果物は収穫面積は少なく、販売収入の過半を占める農家は極めて少ない。阪神の大量の食糧需要地帯をひかえている本地域だけに、成長農産物の商品化を促進してそれら食糧需要地と直結することによって、地域の農業経営者の農業経営純収益の増大と安定の可能性の余地が残されている。

第 3 節 調査農家の農業経営の実態

調査対象農家の調査地の選定にあたって、本地域を畑作未墾地帯としては加西町栄地区 4 戸を、既存水田地帯としては小谷地区 6 戸を選定し、調査している。調査対象期間は昭和 36 年の暦年度である調査地区の概況は省略し、調査農家の農業経営の実態を簡単に吟味する。表 9—11 についてみると成果指標として、農業労働 1 日当り労働報酬では、両地区とも大差なく、小谷地区 379 円、栄地区 373 円となっている。だが、このような両地区の平均農家において、要因諸指標をみると、なかでも、水田率、耕地利用率、労働集約度（耕地 10 a 当り投下労働日数）、資本装備率（労働単位当り資本額）、農業労働効率（労働単位当り生産量）、農業所得率などが、家族農業労働 1 日当り労働報酬を高める方向に強く影響している。さらに水田率の高い農家ほど農業労働報酬が高いことから稲作部門の比重が圧倒的に高い関係にある。作付方式をみると麦作など耕地利用率は高くても収益性（農業労働 1 日当り労働報酬）の低い作物を従来までの慣習的あるいは本能的に選択し、作付している。タバコ作のような作物は局部的にある季節に労働力を集中し労働強化となっており、その労働能率はきわめて低い。いずれにしろ、稲作部門以外の経営部門の収益性の低さは、耕地 10 a 当り生産量の低さに起因している。タバコ作は米麦作の用水不足のために収益性の高い稲作を犠牲にしてまで作付されている。これは、灌漑用水不足が両調査地区とも重要な制限資源となっていることによる。この故に、農業用ダムの建設と灌漑用水路、溜池の整理統合などの灌漑水利施設の開発と完備が、農業経営改善の主要な地域農業の施策であると考察される。

第 4 節 線型計画法による農業経営部門組織の編成計画

周知の如く線型計画法⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾を数学的に表現すれば多元連立一次不等式と変数がすべて非負である制約条件のもとで、一次方程式である目的函数を最大あるいは最小にすることである。変数はプロセスという概念で把握され、独立性、可分性、加算性、比例性（直線性）が仮定されている。農業経営計画法として利用する場合、従来の適用例にみられる手続きとしては、1) 現状の把握と基本方針の決定、2) 基礎資料あるいは予測形成のために必要な情報の蒐集と整理、計画方針の決定、3) 期待模型を設定し、必要な係数を組

表 9—11 調査農家の経営分析

農 家 経 済 (1 戸 当 り)								農 業 経 営 (1 戸 当 り)			
	調査戸数	家族員数	消費単位	家族労働単位	家族労働日数	農家資産	農家所得	家族農業労働単位	家族農業労働日数	家族農業労働日数	
小谷地区	6 戸	7.5 人	6.	3.9	1,003	3,370 千円	648 千円	2.1	(不換算) 537.7	(換算) 489	
栄地区	4	6.3	5.3	3.3	936	5,468	614	2.8	734.5	687	
農 業 経 済 (1 戸 当 り)						成 果 指 標					
	田	畑	計	農業経営地	農業資産	収穫面積	農業純収益	家族農業労働1日当り報酬	家族農業労働単位当り農業純収益	耕地10a当り農業純収益	資 利 本 回 り
小谷地区	86 a	3.8 a	90.6 a	99.7 a	3,148 千円	168.2 a	393 千円	379 円	187 千円	43 千円	0.046
栄地区	72.7	99.6	172.6	174.7	3,055	297.9	465	373	166	27	0.027
要 因 指 標						要 因 指 標					
						家 族 農 業 労 働 単 位 当 り				耕 地 10 a 当 り	
	農業所得 農家所得	耕地率	水田率	耕地利用率	耕地面積	農業資本	大農具資本	農業従事日数	農業労働日数	大農具資本	
小谷地区	66.7 %	90.9 %	95.8 %	185 %	43.3 a	1,499 千円	48 千円	256 日	59.6 日	11 千円	
栄地区	75.8	98.8	42.2	173	35.6	1,662	39	262	42.7	6	
要 因 指 標						農 業 経 営 部 門 組 織					
	農 業 資 本 回 転 率	農業純収益率	家族農業労働単位率	家族農業労働単位換算比	1		2		3		
小谷地区	0.183	67.6 %	54.1 %	90.9 %	稲 作		タバコ・乳 牛		乳 牛		
栄地区	0.239	63.7	84.8	93.5	稲 作		乳 牛・タバコ		蔬 菜		

昭和36年度 近畿農政局調べ

表9-12 調査農家の経営部門の成果

(特に代表的とおもわれるもので分散の小さいのは平均)

	戸 数	収 穫 面 積	粗 収 益	経 営 費	純 収 益	家族労働 1日当り 報 酬	耕 地 10a当り 純 収 益	資 本 利 回 り (1円当り)	耕 地 10a当り 生 産 量	主 産 物 価 格 中 に 占 め る 生 産 費 比 率	耕 地 10a当り 労働日数
稲 作	4	92.4 ^a	311,894 ^円	85,868 ^円	226,026 ^円	1,059 ^円	24,787 ^円	0.112 ^円	446.9 ^{kg}	@ 71.2円 76.0%	15.0 ^日
タバコ作	3	25.8	219,830	86,882	132,948	557	51,845	0.094	241	@ 34.7 95.7	67.1
スイカ作	1	8.0	33,000	14,027	18,973	577	23,687	0.072	2,745	@ 14.9 93.3	24.5
大 根 作	3	38.8	46,611	26,492	20,119	682	7,091	0.074	2,800	@ 4.0 10.40	6.4
馬鈴薯作	1	22.4	46,350	32,774	13,576	-5.9	6,061	- 0.069	1,624	@ 9.3 18.70	26.0
甘 藷 作	1	37.7	64,870	21,467	43,403	568	11,513	0.071	1,175	@ 12. 107.5	12.1
麦 作	1	33.8	22,120	15,158	6,962	-67	2,060	- 0.02	210	@ 29. 290	10.0
酪 農	1	2.3 ^頭	154,893	100,463	54,230	372	1頭当り 54,230	0.026	1頭当り 4,467	@ 28.7 98.6	1頭当り 96.5

昭和36年度 近畿農政局調べ

み入れる手続きである単体表の作成と演算, 4) 修正と農業経営計画の確立を内容とする。さらに線型計画法は条件変更, 総合的反省, 長期計画, 個別農業経営計画の積み上げ方式としての地域農業計画の一連の手続きからなる。地域農業計画の作成にあたっては, 積み下げ方式, あるいは, 積み上げ方式と積み下げ方式の同時接近方式など, 一部の研究者によって提唱されている。本論文では, 同時接近方式に近いが, 積み上げ方式の域を脱していない。いうなれば, 規範的にして標準的な方式といってよい。

第1項 基礎資料あるいは予測形成のための情報の蒐集と生産方向

今, 農業用水資源が制限とならない場合を想定して, 他の農業経営諸要因に変化を及ぼし, 農業純収益を形成するという, 前述の第1節での4つの間接的効果のうち, 第1の新しい経営部門あるいは経営方式の導入による農業経営部門組織の再編成を考察する。そして, 農業経営純収益の増大と安定が達成されると予想される農業経営計画を作成する。新しい経営部門あるいは経営方式の導入にあたっては, 耕地利用の高度化, 労働力利用の効率化, 農業機械諸施設の高度利用を計ることを条件として, 本地域と酷似した経営環境にあって, 将来, 本地域の生産方向として, 予測可能である神戸市岩岡町の代表農家の経営部門あるいは経営方式を採用することにした。調査対象期間は昭和36年の暦年度である。調査をする前に, 先ず, 本地域の生産方向を蔬菜を加味した水田酪農経営として打出して, かかる農家を9戸選び, 事例的に詳細な経営部門あるいは経営方式についての調査を行なった。経営方式としては, 早期水稻—甘藍(越冬)が主軸となり, それに, 早期水稻—甘藍(早生)—青刈エン麦, スイカー—甘藍〔越冬性, 以下(越)と略記する〕, タバコ—甘藍(越)トマト—甘藍(越), 甘藍(越)—青刈エン麦—青刈ト—モロコシ, レタス—早期水稻, 混播, 甘藍—飼料カブ—青刈レープ, 甘藍(越)—青刈ト—モロコシ, ブドー, などが主要なものである。また, 本地域は, 兵庫県でも酒米の主産地(年間作付面積約1,000 ha)であることから酒米部門を導入している。但し, 早期水稻は, 普通水稻よりも生産量, 品質ともに劣り, 現に岩岡町では白葉枯病などの病害の大発生を招来しており, また, 夏期の酷暑時期の収穫は, 作業労働能率の低下をきたしている事例もあるので, 早期水稻を無条件に多く作付することは危険であるという側面を持っている。岩岡町の主要な農畜産物である, 蔬菜(甘藍, トマト, スイカ等), 牛乳は総て農業協同組合の共同出荷体制をとっていることは注目に値し, 本地域でもかかる共同出荷体制をとることを想定する。(計画のための基礎資料に関しては表9—13, 14を参照されたい)。

第2項 基本計画方針の決定と予測値の計測

1. 基本計画方針の決定

(1)本論文では, 本地域のうち畑作未墾地帯を対象とし, 生産方向としては, 水稻に蔬菜を採用した水田酪農経営とする。(2)経営部門あるいは経営方式以外の農業経営諸要素は現状と変わらず将来も続くものと予測し, 計画実施期間は灌漑水利施設の開発と完備後の5年間とする。(3)地域で最も固定的資源は経営地であると推察されるので, 経営耕地規模別農業経営部門組織の編成計画を作成する。

2. 予測値の計測

(1) 資 源

期待模型としての単体表を作成し演算するために必要な予測値—資源、技術係数、利益係数—を基礎資料あるいは情報から計測する。まず、経営耕地規模としては経営耕地を125 a, 90 a, 70 aに区分し、早期水稻、レタス作、スイカ作、ナス科作地は減収防止のため、酒米地は、地域の酒米生産の供給量の調整のために、供給可能量を意味する資源に制限をもうける。制限量は各経営耕地規模の場合の耕地は畑地、畦畔地は含んでいない水田耕地を意味する。労働は成人男子2人とし、経営部門あるいは経営方式によって時期的に労働の代替の比較的困難なものは旬別に、比較的代替性のあるものは月別に制限をもうけ雇用労働を含めた最大可能労働供給量を設定した。乳牛部門においては飼料必要量として1年を3期に区分して、各 T. D. N (可消化総養分量), D. C. P (可消化粗蛋白質) の制限をもうけ、時期別の飼料の均衡を計ることにつとめた。乳牛プロセスを2つもうけ、平均5頭飼養乳牛プロセスについては、3頭以上飼養するという意味でM記号を使用している、もう1つは平均3頭飼養乳牛プロセスである。ただ同一単体表には2つのプロセスを同時に入れるのではなく、いずれか一方のみである。水稻作制限地を設定したのは、地域の灌漑水利施設事業計画当局の予算的規模を個別の農業経営において考慮した制度的制限である。単体表の行数は、M使用経営耕地規模では24個、Mを使用しないそれは18個となり単体表を経営耕地M使用125 a, M使用90 a, 125 a, 90 a, 70 aと5つ作成している。

(2) プロセス

プロセスは利益係数と技術係数とからなる。まず利益係数は各生産物の10 a当り粗収益から10 a当り比例の変動費(本論文では直接費と以下呼ぶ)を差引いた値であるから、それらを構成する生産量、生産物価格、生産要素量、生産要素価格を予測する必要がある。生産物価格、生産要素価格は、計画期間中、「相対価格」において変わらず、生産量、生産要素量も計画期間中変化しないものとして、利益係数を計測する。粗収益のうち、各作物生産量は、現在、選択されている高位な技術水準で加西地区および岩岡地区の調査結果の情報から得ている。生産物価格は本地域の大部分の農産物が神戸市場に出荷されるので、神戸中央卸売市場の、昭和33—36年、県内産について、出荷月別単価から市場手数料を差し引いて加重平均し、これに加西地区、岩岡地区での昭和34—36年の各年庭先販売価格、および農林省「農産物の需要と生産の長期見通し」を参考とし、類推決定している。次に直接費の内容は、耕種部門では、肥料、種苗、薬剤、諸材料、動力光熱、賃料料金、災害保険料、組合費、専用農具費の各費目からなる、各費目のなかの種目の数量は、加西地区、岩岡地区の個別農家経営調査の栽培技術を参考とし、その価格は、昭和36、37年度兵庫県物産調査、岩岡農業協同組合、タキイ種苗K.K.からの情報によって推測した。プロセスにおいて、補完、補合関係の強い経営部門間においては経営方式(作付方式)別に、強くないものは単独の経営部門としている。乳牛部門は4頭まで飼養可能なプロセスと、3頭以上8頭以下飼養可能なプロセスにわけ、購入飼料プロセスは資源で3時期に区分しているので、同一単体表に同様に3時期別に3つのプロセスをもうけている。購入飼料は乳牛部門直接費に含めて単独に設定しないことも考えられるが、自給飼料である粗飼料の最小必要量が諸参考資料あるいは情報によって、分散が大きいのでは予測困難であるためである。乳牛プロセスの前提として、乳牛は単純自己再生産(乳牛は経営外から購入しない)を行ない、常に搾乳牛頭数は一定とする。その場合初産月令は30ヶ月、産次回数は加西郡下の牛乳生産費調査では4—5産が大部分を占めているが将来飼養技術の向上を見込

表9—13 酪農部門資料

		3 頭			5 頭		
		搾乳牛 3	その他 若牛 0.8 牀 0.5 6ヵ月 育成 0.7	計	搾乳牛 5	その他 若牛 0.8 牀 0.5 6ヵ月 育成 1.2	計
可消化粗蛋白質質量	維持飼料	113.2×3=339.6 ^{kg}		339.6 ^{kg}	566 ^{kg}		566 ^{kg}
	生産飼料	229.1×3=687.3		687.3	1,145.5		1,145.5
	妊娠牛補助飼料	27.9×3=83.7		83.7	139.5		139.5
	育成牛		213.3	218.2		355.5	355.5
	計	1,110.6	213.3	1,323.9	1,851		2,206.5
搾乳牛 1頭当り換算				441.3			441.3
可消化総養分量	維持飼料	1,387×3=4,161		4,161	6,935		6,935
	生産飼料	1,511×3=4,534		4,533	7,555		7,556.5
	妊娠牛補助飼料	279×3=837		837	1,395		1,395
	育成牛		2,251.1	2,089.8		3,483	3,481.9
	計	9,532	2,251.1	11,620.8	15,885		19,368
牛搾乳 1頭当り換算				3,873.6			3,873.6

プロセス		3 頭	5 頭
粗 代	生産量	4,687.5×3 ^{kg}	4,687.5×3 ^{kg}
	乳 価	32.9円	32.9円
	価 額	462,656円	771,094円
収 却	廃 牛	0.5頭37,500円	0.8頭60,000円
	牀 価	1.2頭 4,800円	2 頭 8,000円
	6ヶ月 飼育 価	0.7頭35,000円	1.2頭60,000円
益 価 額		539,956円	899,094円
直 接 費		118,381円	189,663円
純 収 益		421,575円	709,431円
搾当 乳り 牛一 係 頭数	粗収益	179,985円	179,819円
	直接費	39,460円	37,933円
	純収益	140,252円	141,886円
投下労働量		352.0時間	320.3時間

表9—14 排 種 部 門 資 料

作 目	粗 収 益			直 接 費	純 収 益	投 下 労 働 量
	数 量	単 価	価 額			
	kg	円	円	円	円	時間
レ タ ス (秋)	3,600	30.3	109,080	47,579	61,501	219.6
レ タ ス (冬)	3,750	25.3	94,875	60,409	34,466	219.6
カ ン ラ ン (早)	3,450	18.7	64,515	26,103	38,412	169.2
カ ン ラ ン (中)	4,312	17.3	74,598	29,536	45,062	183.2
カ ン ラ ン (越)	5,175	15.1	78,143	32,251	45,892	183.2
セ ル リ ー (年内型)	7,000	26.6	186,200	126,368	59,832	—
セ ル リ ー (越冬型)	6,300	32.1	202,230	155,621	46,609	—
ト マ ト (半促成)	8,000	34.5	276,000	161,406	114,594	1,505.1
バ レ イ シ ョ	2,250	14.0	31,500	14,580	16,920	135.4
甘 藷	2,250	13.3	30,713	9,184	21,529	146.6
大 根	4,125	10.8	44,550	14,870	29,680	138.8
ハ ダ カ 麦	280	◎60kg 2,541	11,858	4,238	7,620	79.6
タ バ コ	250	346	86,500	21,427	65,073	625.0
ラ ジ ノ ク ロ バ ー	7,500			2,750	— 2,750	39.0
イ タ リ ア ン ラ イ グ ラ ス	3,750			6,280	— 6,280	31.1
ム ラ サ キ カ ブ	5,250			2,856	— 2,856	78.4
青 刈 エ ン 麦	4,000(秋) 2,250(春)			2,411	— 2,411	(秋) 39.4 (春) 35.4
青 刈 ト ー モ ロ コ シ	4,500(4月蒔) 3,750(6月蒔)			2,561	— 2,561	39.0
青 刈 レ ー プ	1,500			2,950	— 2,950	30.0
レ ン ゲ	3,375			2,428	— 2,428	8.5
混 播	9,125			7,448	— 7,448	81.2
水 稲 (普)	435	◎60kg 4,300	31,175	5,889	25,286	129.7
水 稲 (早)	435	4,530	32,770	7,334	25,436	138.3
水 稲 (酒)	405	2等 5,610	35,708	7,446	28,262	132.7
ス イ カ	3,750	18.2	68,250	28,866	39,384	184.2
ブ ド ー	2,500	60.0	150,000	77,442	64,878	424.0
(半促成)	7,000	31.0	218,750	119,655	99,095	961.6

表9—15 単 体 表

C→ ↓				0	71,328	61,437	86,937	85,276	160,486	110,965
基 底		単 位	水 準	P ₄₇ の 技 巧 変 数 P ₁	早期水 稲—甘 藍(越) P ₂	早期水 稲—甘 藍(早) —青刈 エン麦 P ₃	早期水 稲—レ タス P ₄	スイカ —甘藍 (越) P ₅	トマト —甘藍 (越) P ₆	タバコ —甘藍 (越) P ₇
耕 地 麦 作 地	P ₂₆	a	125		1	1	1	1	1	1
耕 地 裏 作 地	P ₂₇	a	125		1	1	1	1	1	1
酒 米 作 地	P ₂₈	a	30							
レ タ ス 作 地	P ₂₉	a	40				1			
ス イ カ 作 地	P ₃₀	a	25					1		
ナ ス 科 作 地	P ₃₁	a	40						1	1
乾 物 量	P ₃₂	kg	0		-757	-1,563	-389	-368	-368	-368
畦 畔 地	P ₃₃	a	5							
5 月 上・下 旬 労 働	P ₃₄	時間	484.4		50.0	60.0	50.0	30.0	226.0	
6 月 労 働	P ₃₅	時間	761.6		6.1	6.1	6.1	47.6	420.0	51.2
8 月 下 旬 労 働	P ₃₆	時間	336.0		33.0	59.0	36.0	6.0	5.0	-5.0
9 月 上・中 旬 労 働	P ₃₇	時間	560.0		39.5	35.0	64.9	36.0	36.0	78.0
10月下・11月上旬労働	P ₃₈	時間	60.05		3.0	93.2		3.0	3.0	3.0
12 月 労 働	P ₃₉	時間	448.0		22.8		113.4	22.8	22.8	22.8
12 — 3 月 TDN	P ₄₀	kg	0		-387.2	-56.0	-56.0	-331.2	-331.2	-331.2
12 — 3 月 DCP	P ₄₁	kg	0		-80.2	-1.5	-1.5	-78.7	-78.7	-78.7
4 — 7 月 TDN	P ₄₂	kg	0		-83.0	-631.0	-83.0			
4 — 7 月 DCP	P ₄₃	kg	0		-2.2	-58.0	-2.0			
8 — 11 月 TDN	P ₄₄	kg	0		-28.0	-248.8	-28.0			
8 — 11 月 DCP	P ₄₅	kg	0		-0.8	-53.2	-0.8			
乳 牛 8 頭 以 下	P ₄₆	頭	8							
-M乳 牛 3 頭 以 下	P ₄₇	頭	3	-1						
畑 地	P ₄₈	a	30							
水 稻 作 制 限 地	P ₄₉	a	75		1	1	1			
Z — C	円	0	M		-71,328	-61,437	-86,937	-85,276	-160,486	-110,965
厩 肥	kg	0			3,350	4,850	41,150	3,200	5,200	5,950
使用するプロセス					P ₁		P ₂	P ₃	P ₄	P ₅

注: ① 二重線の内側はM使用単体表を, 二重線の外側はMを使用しない場合の単体表を意味する

25,286	28,262	7,620	-2,411	-6,280	19,630	40,770	44,920	-2,750	-7,448	-7,448
普通 水 稲	酒 米	ハダカ麦	青 刈 エン麦	イタリ アンラ イグラ ス	早期水 稲飼料 カブレ ープ	甘藍(越) 青刈トー モロコシ 青刈トー モロコシ	甘藍(越) 青 刈 エン 麦 青刈トー モロコシ	ラザノ クロー バー	混 播	混 播 (畑)
P ₈	P ₉	P ₁₀	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	P ₁₄	P ₁₅	P ₁₆	P ₁₇	P ₁₈
1	1				1	1	1	1	1	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-389	-389		-928	-938	-1,105	-1,787	-1,537	-1,193	-1,912	-1,912
							0.4			
8.7	8.7		10.0		50.0		32.0	9.5	1.9	1.9
55.8	55.8	48.0		7.0	6.1	36.0	5.0		10.7	10.7
2.8	4.8				28.0	5.0	54.0			
2.0	3.0				21.5	54.0	3.0			
31.5	31.5	14.6	16.0		0.4	3.0	22.8			
					21.0	22.8	-331.2		9.0	9.0
-56.0	-56.0				-728.2	-331.2	-78.7		-199.6	-199.6
-1.5	-1.5				-43.7	-78.7	-308.3	-691.5	-34.9	-34.9
-83.0	-83.0		-548.0	-543.8	-216.5	-445.5	-31.5	-226.9	-848.4	-848.4
-2.2	-2.2		-56.0	-78.8	-32.2	-40.5	-371.3	-246.0	-148.4	-148.4
-28.0	-28.0				-252.1	-371.3	-33.8	-80.6	-199.6	-199.6
-0.8	-0.8				-14.9	-33.8			-34.9	-34.9
1	1				1					1
-25,286	-28,262	-7,620	2,411	6,280	-19,630	-40,770	-44,920	2,750	7,448	7,448
1,150	1,500	1,300	1,500	2,800	3,000	5,200	5,200	3,000	5,600	5,600
P ₇		P ₈			P ₉		P ₁₀		P ₁₇	P ₁₁

② 処分プロセスは省略する。 ③ 水準は経営耕地 125 a の例を示している。

み6産とする。妊娠期間（分娩間隔）は事故率20%として15ヶ月とすれば80%の生産率^{注)}となり、また、犢の雌雄比率は50%とする。このように予測して平均3頭と平均5頭飼養の1頭当りプロセスの利益係数、技術係数を計測した。例えば、平均3頭飼養の搾乳牛1頭当り換算プロセスの粗収益は、乳代と、廃牛0.5頭、犢1.2頭、6ヶ月飼育牛0.7頭の3分の1となる。乳代のうち、牛乳生産量は乳脂率3.2%換算で昭和36年度加西地区牛乳生産費調査では4,2752kg(22.9石)であるが昭和35年兵庫県のそれが4,6875kgであり、岩岡地区の調査農家では平均4,893.7kg(26.1石)であるので、牛乳生産量の増大を見込んで搾乳牛1頭当り4,687.5kgとした。乾価は乳脂率3.2%換算で物質調査によれば、昭和35年で年平均10kg当り267円、36年326円、37年333円(但し、4～10月の月別価格から類推)であり、昭和36年、37年の平均値として10kg当り329円とした。売却牛の単価は兵庫県畜産課の調査、加西、岩岡両地区の調査を基礎とし、廃牛75千円、6ヶ月育成牛50千円、雄犢4千円とした。乳牛プロセスの直接費は耕種部門と同じである。直接費の各費目に含まれる種目の数量、単価は岩岡地区調査農家の事例と、加西地区昭和35、36年牛乳生産費調査、昭和35年全国牛乳生産費調査、昭和35年兵庫県統計年報を参酌し推測している。

技術係数のうち、乳牛プロセスの時期別自給飼料係数においては耕種部門からの供給は収穫された時の生産量で評価し、即時に乳牛に給餌されることにしている。労働係数は加西、岩岡両地区の代表的な調査農家の資料から算出し、なお、水稻作の場合は加西地区の昭和36年度米生産費調査を、乳牛の労働係数の場合は昭和36年度牛乳生産費調査を参考にした。

処分プロセスを除いた実働プロセス数はM使用の場合の経営耕地125aと90aでは25個、Mを使用しない経営耕地125a、90a、70aでは17個である。Mを使用しない場合の経営耕地規模では縮退あるいは解不能が起る危険があるので飼料必要量を3時期別に取らず1年間にとっているので行数、列数はM使用の場合よりも少なくなっているのである。以上単体表の基礎資料として予測した酪農部門及び耕種部門については表9—13、表9—14にそれぞれ表示している通りである。労働係数、飼料係数については表9—15の単体表に一括して表示している。

(注) 理想的な分娩間隔＝分娩後60＋妊娠期間280＋約53＝393日(13月)、実際は16ヶ月位

第3項 単体表の演算結果と考察

単体表の第1段階のベース(基底)に入っている資源は未利用の状態にある農業経営体を想定することができる。従って経営純収益は零である。経営純収益を最大にするには未利用の資源を稼働させて、最適解の得られると予想される各プロセスに未利用の資源を転稼する必要がある。その場合の判別は最下段Z—C行で判断する。最大化問題では原則としてその段階で負の最大の列を転出列に選び、この列に該当するプロセスの水準を定めるために、その段階の資源を当該プロセスの正の係数値で除した商の最小値が当該プロセスの稼働水準となり転出行が定まる。この計算過程の手続きをZ—C行が総て零あるいは正になった段階にまで行って最適解が求められるのである。これが単体表演算である。本論文では総て電子計算機を使用して単体表の演算を行なった。各単体表演算の最適解までの回数は125a(M)が22回、90a(M)が25回、計算時間3時間50分、125aが20回、90aと70a

は18回であった。線型計画の最大問題で求められた経営純収益は、生産に必要な直接比例的変動生産要素以外の、制限となって稼働した固定的経営要素(あるいは固定的経営要素から湧出した用役である経営の生産要素)に帰属する経営内機会収益に、その稼働した生産要素量を乗じて、加重した農業経営純収益を最大にするといってもよい。さらに換言すれば、線型計画は一次同次性が充たされているので、オイラーの定理が成立し農業純収益はすべて固定的経営要素の用役としての生産要素に分配されるのである。各々の内給生産要素の経営内機会収益を他の経営耕地規模の農業経営計画と比べ、また同一経営耕地規模の代替する内給生産要素間の収益性を比較するなどして、計画と同時に経営分析的性格を多分に持っているのである。経営内機会収益とは単体表では処分プロセスのZを指すのである。換言すれば、機会費用、Shadow price などとも云われる。さて、次に単体表の演算結果と考察に移ろう。演算は、5つの単体表で行なったが、表9—16から演算結果をみると、M使用125aでは裏作地は表作地よりも経営内機会収益が高く、労働では9月上、中旬が1時間当たり872.3円と非常に高い。このことは9月上、中旬の労働が経営純収益に強く影響しており比較的厳しい制限要素として機能していることを示す。飼料ではT、D、Nが過不足なく3時期とも適正な供給量である。M使用125aの場合Mは制限資源として働いていないのでMを使用する意味は初めからなかったことが3.1頭と3頭以上飼養されることから推察されるM使用90aの土地についてみると耕地表作地、耕地裏作地、スイカ作地、ナス科作地と畑地は総て利用可能量を利用し尽しており、労働では、5月上・下旬と6月が利用し尽され、8月下旬、9月上・中旬、10月下旬、11月上旬と12月では残量を生じている。時期別のT、D、NとD、C、Pについてみるといずれの時期でもD、C、Pは乳牛必要量を超過している。Mは制限として機能している。Mが機能していると、それだけMを使用しない場合よりは農業経営純収益は低くなる。M使用125aと90aの制限になっている各々の生産要素に帰属する10a当り経営内機会収益の傾向をみると、土地では、耕作裏作地は耕地表作地よりも高い。M使用90aでは特にナス科作地は耕地裏作地の経営内機会収益を上廻っており、ナス科に属するタバコ作の栽培管理の良否が農業経営純収益に強く影響する。M使用125aの労働では1月上・中旬が5月上・下旬よりも制限が厳しいのに対して、M使用90aでは全般的に労働の制限が厳しくない。だが土地は逆にM使用、125aよりは厳しい。経営耕地125aではスイカ作地の制限が比較的厳しくスイカのプロセスが経営純収益の増大の方向に強く機能している。労働では5月上・下旬が1時間当たり328.1円であり、飼料ではT、D、Nが適正な供給量となっている。90aでは、125aと同じくスイカ作地が厳しく、早期水稻は残量を生じている。労働では9月上・中旬が相対的に1時間当たり235.1円の経営内機会収益をあげている。この旬期は甘藍(越)の植付け、早期水稻の収穫、ブドーの収穫などの作業労働にあたっている。経営耕地70aは90aと同様な傾向があり、耕地ではスイカ作地が厳しく、労働では、やはり、9月上・中旬、5月上・下旬が相対的に厳しい制限であることがうかがわれる。5月上・下旬はスイカの追肥、薬剤撒布、敷藁、チャップの除去など、トマトの中耕、追肥、薬剤撒布など、キュウリの薬剤撒布、初期の収穫などの作業労働と競合関係にある。各作業労働の適期性には若干の幅を持っていることを考慮して、かかる作業労働の利用効率を高めることによって、経営純収益の増大の方向に大きな影響力を持っているのである。

次に図9—1から耕種部門稼働水準と作付方式を、表9—17から経営部門別の稼働水準

表9—16 資源の利用と収益性 単体表の演算結果と考察

(その一)

耕 地 規 模	125 a (M使用)				90 a (M使用)			
	資 源	使 用 量	残 量	Z — C 機 会 費 用	資 源	使 用 量	残 量	Z — C 機 会 費 用
耕 地 麦 作 P ₂₆	125 ^a	125	0	10 a 当り 4,588.1 ^円	90 ^a	90	0	33,145.48
耕 地 裏 作 地 P ₂₇	125	125	0	7,175.0	90	90	0	56,328.7
酒 米 作 地 P ₂₈	30	24.1	5.9	0	20	0	20	0
レ タ ス 作 地 P ₂₉	40		40	0	30	0	30	0
ス イ カ 作 地 P ₃₀	25	17.2	7.8	0	18	18	0	3,276.39
ナ ス 科 作 地 P ₃₁	40	32.8	7.2	0	30	30	0	34,938.73
乾 物 量 P ₃₂	0	13,674.3	802.8	0	0	13,140	0	0.93
畦 畔 地 P ₃₃	5	5	0	661.7	5	5	0	6,341.84
5 月 上・下 旬 労 働 P ₃₄	484.4時間	484.4	0	1 時間 当り 366.1	484.4時間	484.4	0	200.48
6 月 労 働 P ₃₅	761.1	761.6	0	9.3	761.6	761.6	0	11.42
8 月 下 旬 労 働 P ₃₆	336.0	291.8	44.2	0	336.0	216.6	119.4	0
9 月 上・中 旬 労 働 P ₃₇	560.0	560.0	0	872.4	560.0	529.2	30.8	0
10月 下 旬 11月 上 旬 労 働 P ₃₈	560.0	396.7	163.3	0	560.0	345.8	214.2	0
12 月 労 働 P ₃₉	448.0	300.0	148.0	0	448.0	246.3	201.7	0
12 — 3 月 TDN P ₄₀	0	3,628.1	0	32.0	0	3,486.3	0	41.33
12 — 3 月 DCP P ₄₁	0	413.4	322.6	0	0	397.2	336.6	0
4 — 7 月 TDN P ₄₂	0	4,438.2	0	20.4	0	4,264.8	0	41.3
4 — 7 月 DCP P ₄₃	0	505.8	89.4	0	0	486	65.0	0
8 — 11 月 TDN P ₄₄	0	4,027.4	0	41.3	0	3,870	0	41.3
8 — 11 月 DCP P ₄₅	0	458.6	285.5	0	0	440.7	241.9	0
搾 頭 P ₄₆	8頭	3.1	4.9	0	8頭	3	5	0
搾 乳 牛 3 頭 以 上 P ₄₇	3	3	0	M	3	3	0	M
畑 地 P ₄₈	30 a	30	0	23,736.3	30 a	30	0	45,397.1
水 稻 作 制 限 地 P ₄₉	75	75	0	0	75	63.2	11.8	0

表 9—16 資源の利用と収益性 単体表の演算結果と考察

(その二)

耕 地 規 模	125 a				90 a				70 a			
	資 源	使用量	残 量	Z — C 機会費用 円	資 源	使用量	残 量	Z — C 機会費用	資 源	使用量	残 量	Z — C 機会費用
平 垣 耕 地 P ₁₈	125 ^a	108	17	0	90 ^a	90	0	52,252.6	70	70	0	52,252.6
早 期 水 稻 作 地 P ₃₄	60	60	0	6,542.2	45	38	7	0	35	30	5	0
酒 米 作 地 P ₁₉	30	0	30	0	20	0	20	0	20	0	20	0
レ タ ス 作 地 P ₂₀	40	0	40	0	30	0	30	0	23	0	23	0
ス イ カ 作 地 P ₂₁	30	30	0	23,739.1	22	22	0	5,427	17	17	0	5,427
ナ ス 科 作 地 P ₂₂	40	18	22	0	30	30	0	2,332.8	23	23	0	2,332.8
ブ ド ー 作 地 P ₃₃	30	0	30	0	30	5.4	24.6	0	30	28.9	1.1	0
5 月 上 ・ 下 旬 労 働 P ₂₄	484.4 ^{時間}	484.4	0	328.8	484.4	484.4	0	82.4	484.4	484.4	0	82.4
月 6 P ₂₅	761.6	419	342.6	0	761.6	761.6	0	126.0	761.6	761.6	0	126.0
8 月 下 旬 P ₂₆	336.0	263.8	72.2	0	336.0	192.8	143.3	0	336.0	169.0	167.0	0
9 月 上 ・ 中 旬 P ₂₇	560.0	560.0	0	282.2	560.0	560	0	235.1	560.0	560.0	0	235.1
10月下旬11月上旬労働 P ₂₈	560.0	115.2	444.9	0	560.0	103.8	456.2	0	560.0	97.3	462.2	0
12 月 労 働 P ₂₉	448	361.6	86.5	0	448.0	323.8	124.2	0	448.0	446.4	1.6	0
T D N P ₃₀	0	15,494.8	0	41.3	0	15,494.8	0	41.3	0	15,494.8	0	41.3
D C P P ₃₁	0	1,765.2	1,173.7	0	0	1,173.7	1,044.6	0	0	1,173.7	338.6	0
乾 物 量 P ₂₃	0	17,520	3,665.5	0	0	3,665.5	3,494.8	0	0	3,665.5	3,860.6	0
搾 乳 牛 P ₃₂	4 頭	4	0	144,296	4	4	0	48,153	4	4	0	48,153
厩 肥 P ₃₅	0	0	0	17.3	0	0	0	7.6	0	0	0	7.6

表9-17 経営部門別の稼働水準と収益性

耕地規模	125 a (M)		90 a (M)		125		125 (修正)		90		90 (修正)		70		70 (修正)	
	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益	稼働水準	純収益
普通水稻	a	円			1.2	3,160	1.2	3,160								
早期水稻	50.9	129,582	25.6	65,155	60	152,616	60	152,616	38	96,684	38	96,684	30	76,329	30	76,329
甘藍 (越冬)	78.8	361,546	64.4	295,475	108	495,861	108	495,861	90	413,028	90	413,028	70	321,244	70	321,244
甘藍 (早生)	22.2	85,131	25.6	98,393												
トマト	3.1	35,904	9.3	107,061	0.7	7,740	0.7	7,740	1.5	16,945	1.5	16,945	8	91,753	8	91,753
スイカ	17.2	67,616	18	70,891	30	118,152	30	118,152	13.2	52,094	13.2	52,094	16.9	66,550	16.9	66,550
キウリ									8.8	86,934	8.8	86,934	0.1	1,014	0.1	1,014
タバコ	29.7	193,256	20.7	134,424	17.4	113,059	17.4	113,059	28.5	185,596	28.5	185,596	15	97,565	15	97,565
ハダカ麦	24.1	18,330	25.6													
青刈エン麦	22.2	5,343	32.8	-6,176	1.2	-301	1.2	-301								
青刈トモロコシ			8.5	-8,392			10	-5,122			16	-8,570			4	-570
大根			8.5	25,093												
馬鈴薯			21.5	14,305												
混播	30.0	-22,344		-16,047			10	-7,448	3.7	-2,778			19	-14,173	19	-14,173
ブドー			5						1.6	10,587			9.9	63,957	9.9	63,957
野草	5		152.9				10				10					
購入飼料	138.5	-111,650	3	-123,227	555.1	-447,427	276.1	-222,512	585.3	-471,780	364.5	-293,779	528.3	-425,786	325	-261,918
乳牛	3.1頭	442,965		425,658	4	562,100	3	421,575	4	562,100	3	421,575	4	562,100	3	421,575
酒米	24.0 a	67,985														
合計	円	1,262,980		1,082,612		1,004,960		1,076,780		949,383		978,316		840,532		863,324

表9—18 農業経営の収益性

耕地規模	125 a (M)	90 (M)	125	125 (修正)	90	90 (修正)	70	70 (修正)
資本財資本	1,536 ^{千円}	1,528	1,701	1,518	1,711	1,528	1,624	1,440
農業労働時間	6,108 ^{時間}	6,592	5,979	5,785.8	7,288.6	7,014.6	6,128.8	5,788.1
粗収益	2,061,908 ^円	1,915,397	2,138,466	1,958,482	2,140,680	1,960,723	1,973,794	1,793,831
直接費	798,928 ^円	832,785	1,133,506	881,702	1,191,297	982,407	1,133,262	930,505
納収益	1,262,980 ^円	1,082,612	1,004,960	1,076,780	949,383	978,316	840,532	863,326
農業労働報酬	837,638 ^円	616,195	569,973	652,779	572,080	609,359	503,783	537,563
労働1時間当り報酬	137.1 ^円	93.5	95.3	112.8	78.5	86.7	82.2	92.8
① 飼料自給率	86.9 [%]		35.6	46	28.4	37	31.9	38.6
② 飼料自給率	68.8 [%]	74.3	30.1	—	26.3	—	33.5	—

注：① 成分価 ② 機会費用評価額で評価した場合

(1)

規模	地目	面積	月	1	2	3	4	5	6	7	8	10	9	11	12	プロセス純収益	
a 125 (M)	田	a														円	
		22.2		青刈エン麦				←	早期水稲			→	甘藍(早生)			136,160	
		24.1		裸	麦											18,330	
		17.2		甘藍(越)				←	スイカ			→				146,406	
		29.7		甘藍(越)				←	タバコ			→				329,547	
		28.8		甘藍(越)				←	早期水稲			→				205,296	
		3.1		甘藍(越)				←	トマト			→				50,283	
		24.1										酒米				677,986	
		30.		混播(イタリアン、オーチャード、赤クロバー)													- 22,344
		5.								野草						0	
			計													931,664	

(2)

規模	地目	面積	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	プロセス純収益		
a 90 (M)	田	a																
		25.6		青刈エン麦					←	早期水稲			→	カンラン(早)			157,372	
		9.3		甘藍(越)				ト		マ	ト						146,936	
		16.4		甘藍(越)					←	青刈トーモロコシ			→	青刈トーモロコシ			66,801	
		18.		甘藍(越)							ス	イ	カ				153,497	
	畑	20.7		甘藍(越)									→				229,225	
		8.5						→			馬	鈴	薯			→	大根	39,399
		21.5									混		播					-16,047 0
		5.							野					草				
																		計 780,182

(3)

規模	地目	面積	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	プロセス純収益		
a 125	田	60.		甘藍 (越)					←	早期水稲							427,968	
				青刈エン麦									普通水稲				2,859	
				甘藍 (越)						←	スイカ							255,828
				甘藍 (越)						ト	マ	ト						10,839
				甘藍														192,793
																		計 890,287
a 90 (70)	田	a	甘藍 (越)						←	早期水稲							271,046	
		38. (30.)	甘藍 (越)														(213,984)	
			甘藍 (越)														316,987	
		28.5 (15.)	甘藍 (越)														(166,372)	
			甘藍 (越)														23,731	
		1.5 (8.)	甘藍 (越)														(128,498)	
	畑	8.8 (0.1)	甘藍 (越)														127,194	
			甘藍 (越)														(1,483)	
		13.2 (16.9)															112,796	
		3.7 (19.)															(144,097)	
	畑															2,778		
																	(-14,173)	
計																859,063		
																(704,218)		

と収益性を参照しながら、採用されたプロセスと稼働水準について考察する。M使用経営耕地125aでは作付方式として、早期水稻—甘藍(早生)—青刈エン麦22.2a, 裸麦と酒米24.1a, 甘藍(越)—スイカ17.2a, 甘藍(越)—タバコ29.7a, 甘藍(越)—早期水稻28.8a, 甘藍(越)—トマト3.1a, 混播30a, 野草5aとなっており、乳牛は3.1頭で購入飼料は8—11月138単位採用されている。購入飼料が他の2時期には採用されず、1時期にだけ採用されているため、実施にあたっては、理論的には最適解とはいえないが、サイレージなどを利用して、他の時期の自給飼料と代替利用することによって、時期別に購入(濃厚), 自給(粗)飼料の均衡をはかることが必要である。M使用経営耕地70aの採用プロセスはM使用経営耕地125aから裸麦と酒米を除き、それに甘藍(越)—青刈トモロコシ—青刈トモロコシ16.4aと畑地に馬鈴薯—大根8.5aを加えた作付方式(プロセス)を採用しており、その他の稼働水準は早期水稻—甘藍(早)—青刈エン麦25.6a, スイカ—甘藍(越)18a, トマト—甘藍(越)9.3a, 混播21.5a, タバコ—甘藍(越)20.7aと乳牛はMの制限が機能して3頭、購入飼料は3時期ともすべて購入飼料のプロセスが採用され、4—7月に1.8単位、12—3月に40単位、8—11月に111.1単位を各々購入することになる。甘藍(越)の外葉利用のため冬期の自給飼料は比較的多いが、夏秋期は自給飼料に不足し購入飼料を比較的多く使用しなければならないことなど他の一般的傾向と逆であることが考察される。その他野草5aとなっている。M使用経営耕地125aと70aの主要な経営部門は、早期水稻, 甘藍(越), トマト, スイカ, タバコで、その他125aには酒米と裸麦が70aに大根, 馬鈴薯が採用され、飼料作物としては経営耕地90aに青刈トモロコシ, 青刈エン麦, 混播, 野草, 125aには青刈エン麦, 混播, 野草と単純である。以上の結果、表9—18の農業経営の収益性に表示した通りM使用経営耕地125aの最適解である農業経営純収益は1,262,980円, 年間労働1時間当り労働報酬137.1円, 飼料自給率(成分価評価)86.9%, 飼料自給率(経営内機会収益で評価)68.8%になっている。

M使用経営耕地90aでは農業経営純収益1,082,612円, 年間労働1時間当り労働報酬73.5円, 飼料自給率(経営内機会収益)74.3%となってM使用の場合はMを使用しない場合より高くなっている。そのわけはM使用の場合、時期別の飼料必要量を制限していることとMを使用しない場合、時期別に取りえず1年間としていること、また使用しない場合の方が乳牛頭数が4頭と1頭多く採用されているためであると推察される。

経営耕地125aのプロセスの稼働水準では早期水稻—甘藍(越)60a, 普通水稻—青刈エン麦1.2a, スイカ—甘藍(越)30a, トマト—甘藍0.7a, タバコ—甘藍(越)17.3aが採用され、購入飼料は1年間とっているが555.1単位, 乳牛4頭となっている。経営耕地90aと70aは採用プロセスでは同一であるが、稼働水準は少しく異なっている。90aと70aの採用プロセスは早期水稻—甘藍(越), 経営耕地90aで38a(経営耕地70aでは30a), タバコ—甘藍28.5a(15a), トマト—甘藍(越)1.5a(8a), キウリ—甘藍(越)8.8a(0.1a), スイカ—甘藍(越)13.2a(16.9a), 混播3.7a(1.9a), ブドー1.6a(9.9a)となっている。作物別に稼働水準を表9—17からみると、早期水稻, 甘藍(越), スイカ, タバコが3つの経営耕地規模の主要な耕種経営部門であることが考察される。第18表から経営耕地125aの農業純収益は1,004,960円, 年間労働1時間当り労働報酬は95.3円, 飼料自給率は成分価で評価すると、35.6%, 経営内機会収益で評価すると30.1%である。経営耕地90aの経営純収益は949,383円(経営耕地70aでは840,532円), 年間労働1時間当り労働報酬は78.5円

(82.2円), 飼料自給率は成分価で評価すると 28.4% (31.9%), 経営内機会収益で評価すると 26.3% (33.5%) になる。M使用の場合に比べて、乳牛頭数は多いが、農業経営純収益、年間労働1時間当り労働報酬、飼料自給率のいずれも低く、また、経営耕地規模の小なるほど、そのような指標は低下する傾向がみられる。つまり、今、各規模別に制限になった旬あるいは月の労働の経営内機会収益に各々の制限になった旬、月の労働時間に乗じて加えた和を制限になった旬、月の労働時間の和で除することによって、各々の農業労働1時間当り経営内機会収益を計測すると、M使用経営耕地125aでは369円、M使用経営耕地90aでは78.6円、経営耕地125aで303.8円、経営耕地90aと70aでは148.1円となっていることから推察される。労働1時間当り経営内機会収益の低下傾向は、それだけ労働が余分になってくることを示す。表9—16から5月上・下旬労働の経営内機会収益はM使用経営耕地125aで484.4円、M使用経営耕地90aでは200.5円、125aでは328円、90aと70aでは82.39円と低下していること、経営耕地90aと70aでは6月労働が制限になっているが、5月上・下旬労働と6月労働の和にしても経営耕地125aの6月労働の経営内機会収益には及ばない。9月上・中旬についてみると経営規模が小さくなる程労働1時間当り経営内機会収益の低下が同一時期をとっても低下する傾向がうかがわれる。従って残量となった労働時間を、農業経営に更に余分に投下することにより技術係数、利益係数に変化を及ぼし、農業経営純収益の増大が期待される方向に労働の強度を強めるか、農外に雇用機会がある場合には、農外所得を確保し、全体として農家所得を高めるか、その労働を余暇として利用し、将来にわたって労働力を再生産するために保養につとめるか、農業従事者の効用極大原理に従って、いずれにでも利用可能である。

制限となっている経営耕地によって加重された10a当り経営内機会収益をみるとM使用経営耕地125aでは7,669円、M使用90aでは40,127円、経営耕地125aでは12,274円、90aで34,451円、70aでは34,578円となっており労働とは逆に規模が大なるほど低下する傾向が推察されるのである。従って経営規模の小さいほど経営耕地に対する制限は厳しく、労働は逆に経営規模の大なるほど労働に対する制限が厳しくなることが考察される。

経営耕地90aと70aでは労働1時間当り経営機会収益は同値であるのは、両方とも同一のプロセスが採用されているために最適解で採用されたプロセスと制限となった資源からなる逆行列の要素が同じで、しかも各旬・月別の労働制限が同じであるからである。

第4項 最適解からの若干の変化

Mを使用しない経営耕地規模では飼料を1年間にとっているので時期別の自給(粗)飼料と購入(濃厚)飼料との均衡を期することと、飼料自給率を高めるために、労働1時間当り労働報酬を高める方向に修正を試みる。飼料自給率はM使用の場合に比べて、Mを使用しない経営耕地規模ではいずれも半分にも達していない。飼料自給率を高める一つの方法は、購入飼料プロセスの価格を引き上げるか、飼料自給率最下限を設定することによって高めることも可能であるが、全体としての農業経営純収益が必ず増大するという保証はできない。そこで、まず、畑地の残量に時期別均衡を考慮し飼料作物を採用して、乳牛を4頭の稼働水準から3頭に減らす、だが、労働はいずれの規模においても若干制限量を超過する。さらに自給飼料で時期別必要量、T. D. N., D. C. P. のいずれかが不足する時期の場合にそれだけ、購入飼料を採用して修正した結果、各々の経営耕地規模においても飼

料自給率は高まり、農業経営純収益は増大し、年間労働1時間当り労働報酬では、経営耕地125aで7.5円、90aで8.2円70aでは10.6円の上昇をみるに至った。

さて、農業経営者が、かかる農業経営部門組織の編成計画を実施するにあたっては、次のような点に留意しておかねばならない。

- (1) 新しい経営部門あるいは経営方式に関する意志と勇気が必要であること。
- (2) 農産物の増大に伴ない、地域の生産の安定出荷と商品性を確立し、主産地形成を指向した販売出荷体制を強化すること。
- (3) 現存する水利慣行の改善と合理化をはかること。
- (4) 資本の導入と融資対策を実施すること。
- (5) 経営諸要素と生産物の価格に関する危険と不確実性に対する対応策を考えること。
- (6) 最後に本論文の線型計画による、地域の農業経営部門組織の編成計画における諸前提を、充分認識された上で実施すること。

が条件となるであろう。本論文では、兼業部門は取り扱わなかったが、それを必要悪として是認されようとも産業としての農企業ということを考えれば、地域の農業経営の中核的主体は、あくまで標準的な専業的農業経営者であらねばならない。彼等が先駆者となって、かかる農業経営計画を実行することによって、地域全体の農業経営者に波及結果を及ぼして、地域の農業経済を発展させることができるものと期待されるのである。

第5節 結 論

新しく灌漑水利施設を開発することにより、それを受益する一定の地域の農業経営者群は、それを外部経済の農業生産手段として、共同利用するのである。このような新技術に対しては、旧来の慣行的、本能的ともいふべき農業経営者の行動では解決できない新しい農業経営者の行動が要請されるのである。本論文では、その一つの行動として、農業経営部門組織の再編成をとりあげた。従来、本地域では主要な経営部門はなかったが、新しく灌漑水利施設が開発されることによって、代表的経営部門と予測される部門を隣接地域に求め、経営耕地は経営計画期間において固定的であるとし、経営耕地125a (M), 90a (M), 125a, 90aと70aの5つの経営耕地規模の農業経営について部門組織の編成計画を作成した。線型計画法によって、単体表演算を行なった結果、いずれの経営耕地規模でも、稼働水準は異なるが、甘藍(越冬性)、早期水稻、スイカ、タバコ、若干の飼料作物と乳牛が主要な経営部門をなす農業経営部門組織を編成し、選択することによって、農業経営目標を最大にしうることが考察されたのである^(注)。

(注) 本章は農業灌漑水利施設事業を行なった後における、受益地域の営農計画の一環として農業経営部門をいかに合理的に組み合わせることによって、個別農家の段階において、最大の経営純収益をあげることができるかという観点に限定して研究している。従って、当該地域に、何故そのような農業灌漑水利施設が必要であり、それがどの位の投資効率で行われるのであるかについては引用文献(1)(2)(3)と(4)を参照して頂きたいことを先ず指摘しておかなければならない。

次に、いやしくも、本章のようなテーマを取り上げるには、上述のような現状問題にふれることなくして、農業経営部門組織編成計画を十分明らかにすることに、困難な側面の

あるおそれのあることは感知できる。そこで次の問題だけを指摘しておくことにする。

すなわち、将来、我国の水資源を考えた場合、単に、農業水利のみならず、工業用水、飲料水など水資源の多目的利用をはかる必要が増加してくるとともに、水害は云うに及ばず、経済発展による水質の汚染も問題となる。そのなかで水資源の多目的利用を考えた場合、水資源を浪費しないで、いわゆる、「エントロピー・ミニマム」の原理に則る、合理的な水資源の利用を指向した調査研究を推し進めることが必要不可欠となってくる。

従来のように、水資源の利用が農業水利のみならば、大規模な貯水ダムを必要とせず、溜池、天然水にたよるだけで、ある程度の農業生産力を確保できたとおもわれるが、間断灌水により灌漑水を節約して農業生産力をより一層増大するとともに、先述のような工業用水、飲料水の外に電源開発にも利用し、その上、水害を予防する治水のためなど、いわゆる多目的ダムを開発するには大規模なダムの建設を必要とする。それに附随して、ダム用地に居住していた世帯の挙家移転ともなう補償問題、下流においては、従来、農業灌漑水として利用したのが、その他の用途は利用されるために既得権が脅かされることともなう水利権の問題やダム建設によって水位が低下し、それによって農業灌漑水の取り入れ口を変更しなければならなくなるためにかかわる補償の問題など、本章で取り扱うテーマ以前に述べなければならぬ幾多の問題がある。この点に関して、当該地域に関しては引用文献を参照することによって、その一端を明らかにされるとおもわれるが、今後、筆者自身としても、先述で指摘した問題や更に農業と工業の調和のとれる経済発展を含めて、例えば、庄内平野などで機会を更めて、調査研究に取り組みたいと考えている。

文 献

- 1) JOHNSON, G. L. and others "A Study of Managerial Process of Midwestern Farmers," Iowa State Univ. Press, 1963, pp. 1-19.
- 2) 京都農地事務局計画部経済課「加古川西部農業水利改良事業地区経済調査資料(4)」経済調査1961年度。
- 3) 京都農地事務局計画部経済課「同地区調査資料(6)」営農計画, 1962年度, pp. 2-50.
- 4) 京都農地事務局計画部「加古川西部地区中間報告書」(その1), 1962年度, pp. 1-8.
- 5) 兵庫県「地帯別特産農作物導入標準」, 1961.
- 6) 頼 平「線型計画法による農業経営設計」京都大学農学部農業簿記研究施設, 1963, pp. 60, pp. 139-180.
- 7) 今村幸生「農業経営の分析と設計」, 京都大学農学部農業簿記研究施設, 1963, pp. 78-109.
- 8) 神崎博愛「農業経営の理論と計測」, 富民社, 1958, pp. 1-20, pp. 110-111.
- 9) 工藤 元「農業経営の線型計画」, 東京明文堂, 1962, pp. 89-230.
- 10) HEADY, E. O. "Linear Programming Methods," Iowa State Univ. Press, 1960, pp. 17-18.

要 約

これまでの考察結果を各章ごとに要約する。

第1章 農業経営分析の認識対象と経営主体

第1章「農業経営分析の認識対象と経営主体」では、農業経営分析の認識対象となる家族農業経営とその経営主体について考察している。

第1に、本論の農業経営分析の認識対象は家族農業経営であるが、農業経営の様々な経

済形態のなかで、この家族農業経営がどのような位置を占めるかについて考察する。先ず、農業経営の経済形態は理念的な経済形態と現実的なそれとの2つに大別される。そのなかで、家族経営は資本家の農業経営と並んで現実的な農業経営の経済形態に属する。家族経営は更に、自給的家族経営、本来的家族経営、企業的家族経営の3つに分けられる。そのなかでも、本来的家族経営あるいは狭義の農家経済経営はわが国農業において、一般的に存在する経済形態である。その性格として、家計と経営は不完全融合の関係にある。農業経営目標は農家の究極的経済目標である効用最大化の中間目標となり、それは農業所得または農家経済経営純収益の最大化におかれる。経営主体は経営主として、母体をなす農家の家計経済から独立するのではなくて、家計経済の世帯主がこれにあたっている。本来的家族経営をとりまく市場条件をみると、労働、資本、生産物に関してほぼ完全競争市場が成立している。経営は、商品生産を基調としながらも、一部自給生産を行なっている。経営の生産力はかなり高いが、小型動力耕の段階であって、必ずしも機械作業体系が確立していないために、近代的経営とはみられない。しかしながら、経営活動の環境条件が経営に有利に展開する場合には、この本来的家族経営が企業的家族経営へと発展する可能性が伏在している。

第2に、本来的家族経営の主体均衡条件について考察している。従来までの主体均衡理論を整理する意味で、「頼」理論に基づいて主体均衡理論を展開し、それに若干の解釈を加えている。特に本論で主体均衡理論を取り上げたのは序章の課題と方法でも述べたように、経営分析者あるいは経営主体の意志決定についての考察がなくては、経営分析の役割を明らかにできないからである。農家経済の主体均衡モデルは家族経営のすべての経営経済活動を統一的に把握するモデルである。

先ず、本論では、主体均衡の必要条件を経営経済活動別に示しているが、その際、庭先売買価格差条件を前提において考察を進めている。その根拠として家族農業経営は基本的には①所有生産要素内給の利益、②生産物家計向けの利益を追求することによって、その存立基盤が与えられるからである。

これら2つの利益が消滅するときに家族経営は限界につきあたる。家族経営は家族労働の分化と商品化をとまなないながら変質する。家族経営といっても企業的家族経営になると商品生産が、本質的経済活動となり、生産物の選択および家族労働の投入にあたって、選択基準としての主観的限界評価の重要性が後退してくる。すなわち、①労働についてはあらかじめ労働時間が規定されて、労働と余暇との選択を自由に行なうことができないようになれば、限界評価と限界収益力との比較が行なわれなくなる。②家計仕向け生産物については小規模自給生産が不利になり、大規模商品生産が有利になればなるほど、また庭先売買価格差が縮小するほど、商品生産に専門化する方が有利になる。その際、はじめて生産物の限界評価を生産量決定のための選択尺度として使うことが不必要になってくるのである。

農業経営の変質に応じて家族労働力は、基幹労働者（経営者機能をもつ）と補助労働者か、または経営者（専従者）と補助労働者へと分化してきて、各々の役割を担当するようになる。例えば、水稻単作農家についてみると、商品生産としての水稻部門は経営主とその他の専従労働者によって分担され、自給程度の自家菜園は補助労働者によって分担されているのが現状である。基幹家族労働者はますます商品生産の影響を受けて、自己の生産

物または自己の労働を単なる主観的評価によって評価するのではなく、社会的に客観化された生産物市場価格または市場賃金によって評価するようになる。

他方、自給生産を担当する家族労働力のうち補助労働者は自給生産を分担しているために、自己の生産物または自らの労働を客観的に商品化する機会がないので、それを主観的に評価する態度をとりつづける。このように商品生産—基幹労働者、自給生産—補助労働者の対応関係は、自立可能な農業経営の一般的形態として定式化することができる。兼業農家のそれは、自給生産—補助労働者の関係を変えないで基幹労働力それ自体が商品化し、商品生産が賃金におきかえられて、賃金—基幹労働者という関係になる。商品生産—基幹労働者と賃金—基幹労働者との最も大きな差異は、商品生産の基幹労働者に経営能力が要求されているのに対して、賃金獲得だけに従事する基幹労働者は経営能力を必要としないことである。補助労働者は農業所得形成に少しは寄与するが、無規でできるほどであるのに対して、基幹労働者の農業所得形成に占める比重はますます増大してくる。

このような主体均衡理論によって家族経営を理解し、説明することは勿論大切なことであるがそれはあくまで定性的分析の域を出ないのであって、それを計量化することは困難なことである。しかし、農業経営において利用可能な家族労働時間と資金配分量および生産物家計仕向量が所得水準や家族員数に対応して社会慣行的に決まっており、それを効用関数に照らして決定する必要がないとすれば、計量化の可能性が生ずる。家族経営における家計と経営との融合関係を認めながらも経営を家計から独立した自己完了的な組織体として認識し、計量的な農業経営分析法を適用することができるようになるのである。

第2章 農業経営分析の役割と目的

前章では、農業経営分析の認識対象である家族経営の位置づけとその主体均衡モデルを明らかにした。

本章では、どの農業経営の経済形態にも共通する経営経済行動のなかで経営者の管理機能を取り上げ、この経営管理機能の1つとして農業経営分析がどのような役割と目的をもっているかについて考察している。

第1に、農業経営者の管理機能は形式的にいて、次の3つからなっている。すなわち、①情報、②意志・決定、③執行そして危険負担である。情報は観察と分析からなる。分析は計画と実績との差異を検討し、更に新しい計画案を作成して、意志決定のための情報を準備する。意志決定、つまり計画は最終計画を選択することである。この最終計画は基本方針と実施計画の決定の二段階に分けられる。計画を実行する執行活動は、組織、指導、監督と統制とに分けられる。執行活動は意志決定と密接不可分の関係にあることから、意志決定、執行活動として把握する。分析は執行活動における統制機能の役割を担っている。そこでの分析は計画に誤りがないことを前提にしている。

これらの農業経営者の管理機能は、意志決定を中心として、情報、意志決定、執行活動が1つの経営管理の循環過程を構成するものとみることができる。なお、危険負担は意志決定と表裏一体となっている活動である。

第2に、分析者、利用者のいかににかかわらず、実際に経営活動を行なう経営者の知識状態と行動様式が農業経営分析の性格を特徴づけることを確認している。

第3章 農業経営分析指標の基礎的考察

第3章「農業経営分析指標の基礎的考察」では、わが国の農業経営の課題に対応して分析指標を設定するために、①わが国の農業経営の課題と分析指標の設定、②農業経営分析指標の種類と意味を明らかにした。

第1に、わが国の農業経営は家族経営が一般的であり、その経済目標は農家所得を最大にすることにある。それを実現するには、農業経営において農業経営純収益をできるだけ増大させることである。それには経営主体の確立、生産性の向上、および庭先販売価格の増大と庭先購入価格の節減からなる価格獲得力の強化が必要になる。そのための具体的手段として、個別経営の対応策、営農団地としての対応策、行政的措置がとられなければならない。本章の課題は個別経営の対応策に相応する分析指標を設定することにある。その中でも、特に生産過程の分析指標を重視して、生産性の向上を通じて、経営純収益の増大につながる経営規模の拡大と経営集約度の増大とに重点を合せて、両値に関する分析指標に限定して考察を進めた。

第2に、農業経営分析指標について検討する。成果指標は経営純収益と経営の安全性からなっている。要因指標は大別して、経営効率、経営規模および経営集約度からなっている。経営効率は収益性、生産性の指標からなる。経営集約度は本来の経営集約度(Intensity)、狭義の受容力からなる。しかも、このような分析指標を経営・生産理論と結びつけて吟味することによって成果と要因、要因間、成果間の基本的関係を明らかにしている。

第4章 農業経営分析法とその体系

第4章「農業経営分析法とその体系」では、農業経営の目標に照らして問題の所在を明らかにし、しかも分析指標によって農業経営の特徴をとらえている。しかし、これが現実の農業経営の改善に直接に結びつくとは限らないことから、農業経営問題を農業経営の特徴に応じて解く方法が必要であることを明らかにし、そのために、経営分析法を吟味し、それを体系化している。

第1に、既存の商工業経営分析も含む古典的経営分析法を吟味しているが、それらはあくまで、経営実績の蒐集と整理の範囲を越えるものではなく、従って、経営予測と計画に結びつかない欠陥をもっていることを明らかにしている。その際、特に経営比率分析法を中心に体系化された経営分析法に考察を加えた。

第2に、農業経営分析法の系譜を追跡し、農業経営問題と農業経営の研究方法及が表裏一体をなして発展していることを、米国の農業経営分析法の研究からうかがうことができた。先ず、標準法によって分析方法が初めて形成されたが、それは記述分析にとどまり、あらゆる目的に使用される内容をもっており、問題解決という意味からみて役立つことは少ない。次に直接比較法が工夫されたが、これは多数の農家から成果と要因の資料を蒐集して作表することによって、標本農家の平均値と個別農家の家績値を比較し、個別農家の改善点を明らかにする方法である。更に費用分析(限界分析)法、試算分析法の開発を経て、今日の問題解決のための計画論的な分析方法である活動分析法へと進歩してきたことがうかがわれた。

第3に、現在利用されている農業経営分析法を体系化するとともに各分析方法の問題点

を指摘して、それぞれの分析方法の限界を明らかにしている。先ず農業経営分析法は経営純収益追求型分析体系と経営の安全性追求型体系に二大別される。前者は更に実在分析体系と規範分析体系に分けられる。実在分析には直接比較法、相関、回帰分析などの記述分析や生産関数・限界分析法などが含まれる。規範分析には標準法、試算分析法（活動分析法（線型計画法））が含まれる。経営の安全性追求型分析体系は、1つは経営純収益の安定性を追求する分析体系であり、Risk Programmig, Game 理論と推測統計分析を加味した計量経済学的分析接近法などがあげられる。2つは経営財産の流動性を追求する分析体系である。これは、特に独自の分析方法をもたないが、経営純収益追求型体系のなかの標準法、直接比較法、試算分析法などが、このために用いられる。次に、主要な分析方法の問題点と限界を吟味している。それによって、実際の経営資料を用いて分析する際に、経営問題の正確な解決と経営改善に役立てることができると考える。

第5章 企業の稲作経営の経済分析

第5章「企業の稲作経営の経済分析」では、第1章から4章までの農業経営分析法に関する基礎的考察にもとづいて実証的な分析を行なっている。本章で用いられる分析方法は直接比較法と生産関数分析法である。これらの分析方法を実際の調査資料に適用した場合の有効性を明らかにするとともに、企業の稲作経営の当面する問題を掘り起すことに重点をおいている。

企業の稲作経営に関する考察結果を総括すると、自家の基幹的常備労働力が臨時労働の雇用と機械導入によって代替されて減少している。またそれにもなつて、家父長的家族制度が崩壊し、家族労働の商品化が進み、その市場性が強められてきた。企業の稲作経営がこの経営要素条件の変動に対して、稲作技術体系と稲作経営構造とを有利に適応させ、あるいは改変していくことによって稲作企業経営へと発展していくであろうという展望をもつことはできなかった。むしろ、現在の企業の稲作経営という発展段階からいかにして後退させないようにするかということがより重要な課題であると結論できる。

第1に、庄内地域における最上限の水稲単作経営農家である水稲作付面積5ha前後の企業の稲作経営農家28戸の経営成果を分析した。先ず、直接比較法によって要因分析を行なってみると、資本回転率が高いほど、あるいはその構成要因のなかで10a当り収量が高いほど、収益性（10a当り土地純収益、1日当り家族労働報酬、部門総資本純収益率）が高くなり、さらに経済性が増大する。つまり1kg当り主産物生産費が低くなる。5ha前後の調査対象農家のうち、比較的小さい経営耕地規模の農家ほど、10a当り収量が高く、それに応じて収益性と経済性が高くなる。

それはまた、水田作付面積規模によって大・中・小と三分類された農家が各々鶴岡、藤島、酒田に位置しているから、水田作付面積規模とともにその他の土地条件の地区差もまた収益性の差に反映していることを明らかにした。次に、生産物価額と生産要素投入量との間の投入産出関係を生産関数分析法によって検討した。各生産関数モデルに共通していることは経営規模の増加に対して、収穫逡減という規模効果を示していることである。その中でも、経営耕地規模の拡大が必ずしも有利でないという結果を重視しなければならない。

第2に、これらの分析結果をもたらしした基本的要因について考察した。10a当り収量に

主として影響する自然的条件は勿論重要であるが、それにもまして家族労働率に示される家族労働力を中心とする基幹的常備労働力との構造的関係が重要である。そして、この基幹的常備労働力が減少し、ついで臨時雇用労働が減少したことが、現行稲作技術体系の枠での経営者能力を制約していること、さらに農繁期の作業に必要な労働を円滑に取得できないことなどによって、結局は経営規模の拡大を制約していることを明らかにした。

第6章 稲作経営分析における直接比較法の有効性と限界

第6章「稲作経営分析における直接比較法の有効性と限界」では、第5章と同じ調査資料を用いたが、稲作経営農家の稲作部門の問題を更に煮詰めることに止まらず、むしろ分析方法それ自体に重点をおいて考察している。

直接比較法による要因分析に分散・共分散分析法を補完的に結合する場合において、まず、調査農家の抽出に関する問題点を考察した。すなわち、経営調査によって得られる諸指標の各水準の級内標本に、欠測値があるか、あるいは反覆数が一定しない場合には、各要因の加算性が成立しないために、残差として算出される実験誤差、または抽出誤差が過大にか、または過小に評価される。それには、級内標本数を水準間または要因間に比例させるか、あるいはできるだけ多くの標本をとって級内標本数をそろえることによって過大評価または過小評価を最小限にとどめることができる。しかしながら、一般に限られた人数と予算で行なう経営調査では、1回の調査によって成果指標と要因指標を算出して、各水準をきめ、分類整理して作表し、分散分析を行なうことが多い。欠測値が生じたり反覆数が一定しないからといって、再度調査することは大変困難である。このような困難性を排除して、要因加算性の仮定を満足させて、なおかつ、分散分析の信憑性を確保するために、(1)(2)(3)は反覆数のない配置法によっているのである。

第2に分散分析法を用いると、どんな要因が経営目標にどれだけの影響を及ぼしているかを、ある危険率をもって認めることができる。だが、その影響する方向や最適点の存在の有無を知ることができない。そこに分散分析法の限界をみることができたのである。しかしながら、この点、分散分析の結果にもとづき、回帰分析法あるいは共分散分析法を併用することによって発展的に解消できる。すなわち、回帰分析によって生産関数型を決定し、その選択した関数型によって、最適要素結合点を発見するという限界分析法を結びつけることができる。それを実証によって確認したのである。

第3に、限界分析によって得られる最適要素結合投入量の農業経営上のもつ現実的意味についてふれる。限界分析は農業経営者が選択しうる総ての生産要素を総ての可能な割合で組み合わせた場合の生産要素の投入と生産物の産出との連続的な関数関係を示す生産関数を前提している。もし農業経営者が短期的に最適な生産要素結合点を選択するために、現在の生産要素結合的から大巾に移動することは、具体的次元では全く別の生産要素を選択することになる。この故に、その変更が連続的に行なわれることはありえないし、具体的な経営技術に還元できないのである。従って短期的な経営分析概念である集約度と、長期的な経営規模とを分離でき、しかもそれぞれの効果を総括できる分析方法が必要になる。それは活動分析法あるいは線型計画法によって充分解決できる。従って、直接比較法はそれ自体、重要性をもちながら完璧な分析方法とはいえない。その欠点を他の分析方法で補いながら、直接比較法を利用することによって、農業経営者の意志決定に際して適切な経

営情報を提供することができる。

第7章 稲作農家の経営成果変動の要因分析

第5章と第6章は稲作農家の昭和40年度における横断面分析 (Cross Section Analysis) であった。これに対して第7章「稲作農家の経営成果変動の要因分析」では、その同一資料の中から1戸の調査対象農家を選択して、昭和31～昭和40の10年間の時系列資料に対していろいろな動態分析法を適用して、稲作農家の問題点を明らかにしている。分析方法の有効性と限界については本論に譲り、時系列資料から得られた稲作農家の問題点を明らかにしておく。

第1に、諸分析方法別に得られた分析結果についてみる。

①時系列の傾向値からみて、資本収益性よりも労働収益性の伸びが格段と高い。②損益分岐点は緩慢に高まっているにすぎない。したがって、企業利潤は高い伸び率で増加している。これらの要因を損益分岐点分析によって確かめると、10a当り収量の増加よりも米価の上昇による効果の高いことが判明する。③活動分析法によって最大利益点と損益分岐点とを結合させることが確かめられた。最大利益点では中生品種群が水田作付面積の75%と中核を占めており、早生品種群がそれに次ぎ、晩生品種群はわずかにすぎない。これは農業経営者が損益分岐点のみに満足せず、最大利益点をも追求する場合に有効である。

第2に、これらの分析結果は次の如く評価することができる。農業労働力は絶対的に減少しているが、米価が上昇し、緩慢ではあったが一応収量も増加している。労働節約技術、技術の進歩、農機具の高効率化など労働の資本装備率が高まったことが、資本生産性よりも労働生産性をより高く向上させていることになったのである。そのかぎりでは労働節約効果のあったことは高く評価される。水田面積5haに固定しているために、資本収益性が低下したことを過剰投資とみて、水田面積を若干拡大することによって、資本収益性が高まるかどうかについては幾多の問題がある。それは収益性の増大と安定化が米価の上昇に支えられている底の浅い経営構造であるとみられるからである。むしろ、土地生産力を高めて経営集約化の方向と併存する経営耕地規模拡大の方向をとる必要がある。今後はこのような意味からも、農業機械化によって労働生産性はあがるが、農業機械化がともすれば1人当り農家所得を低下させる要因となりがちであるという批判を克服せねばならない。それに対応できる土地基盤の整備とさらには農地の集団化と協業化を推進して、農業機械の利用効率を高めるような経営改善施策が望まれることを明らかにした。

実証分析を取り扱っている第5・6・7章の3章は同一資料にもとずく、稲作経営に関するものであった。

第8章 傾斜地みかん作経営の経済分析

第8章「傾斜地みかん作経営の経済分析」では、りんご作と並んで現在、果樹農業の2大作物にまで成長したみかん作を取り上げている。

本章の課題はみかん作経営における経営資源の投資効率を計測することにある。そのために、経営の経済目標として、便宜上、経営効率指標である総資本利益率を選択している。この総資本利益率を収益性を表わす経営効率指標で補強しながら、地区別、総資本利益率の大小別、各種要因別に資料を分類することによって、総資本利益率を中心とする成果

指標の経営経済的要因を明らかにしている。本章で用いている分析法は第5章で用いた直接比較法による要因分析と生産関数分析法の2つである。

第1に、分析結果についてみる。まず、みかん部門について直接比較法による要因分析によって明らかにしたことは次の通りである。調査地区を3集落に分けて収益性をみると、3集落に差異のあることが明らかにされた。その差異は土壌及び微気象条件の差異と樹令による差異に基因する。このような差異を更に経営経済構造の差異として究明するために、複合された成果指標に対する要因指標の効果について考察したなかで、果樹園地、投下資本、資本財資本などの規模要因指標、資本装備率、資本集約度の経営集約度要因指標にあっては、複合された成果指標と明確な関係があるとは認められない。だが、植付本数1本当たり平均樹令、10a当り収量、労働集約度、粗収益に占める増殖額の割合、費用率などの要因指標は複合された成果指標の順位と極めて強い関係のあることがうかがえる。従って、複合された成果指標はこれらの関係の強い要因分析指標によって説明される。つぎに、生産関数分析法によって明らかにされたことは次の通りである。まず、生産要素の偏限界収益力には大きな差異があり、しかも市場利率とそれらを比較すると極めて不均衡であって、経営資源が合理的に利用されているとはいえない。だが、果樹園地、部門投下労働の限界収益力は市場の平均収益力を上回っていることから、その面における追加投資は有利である。経営規模拡大による収益効果をみると、全体的にいて収益増増効果のあることが確認されることから、この範囲内の調査農家において規模を拡大することは有利であることが明らかにされた。だが、集落別、経営耕地規模別、樹令別では必ずしも収益増増効果があるとは限らない。ただ樹令別にあっては25~30年生のみについて収益増増効果がみとめられる。これは個別経営間に技術構造における差異があることに基因してると考えられる。

第2に、若干の問題点を指摘する。選択的成長農産物といわれるなかにあつて、分析結果でも明らかにされたように個別経営の収益性が一応確保されているのはみかん作だけであるといっても過言ではない。したがって、その収益性の確保されている時期に共同選果場、共同防除施設、農道のような諸事業に対して投資活動を行なうことの意義は十分に認められる。だが、基盤整備、近代化施設が整ったとしても、本文で分析されたように個別経営の栽培技術、管理、販売過程において、個別経営間に大きな差異のあることが明らかにされている。従って、貯蔵みかんの集団産地を形成し有標品化を進めるにあたっては、斉一化された技術を採用している経営構造に改善する必要がある。個別経営農家は果樹園地の集団化を促進するとともに、その面からの経営構造改善が残されている。

第9章 農業経営部門組織の編成計画

農業経営分析はその目的からいって、農業経営者の意志決定活動である計画に結びつけることが必要である。

第9章「農業経営部門組織の編成計画」では、経営分析のなかで規模分析に属する活動分析法＝線型計画法を複合経営に適用して、その経営部門組織の編成計画を作成することによって、経営者の意志決定が経営経済現象に対して正確に行なえることを明らかにしている。

調査対象地域は新しく灌漑水利施設を開発する計画地域である。新しい灌漑水利施設を

開発することにより、それを受益する一定の地域の農業経営者群は、それを外部経済の提供する農業経営資源として共同利用する。このような新しい技術に対して、旧来の慣行的、本能的ともいうべき農業経営者の行動では解決できない新しい農業経営者の行動が要請される。本章はその一つの行動として、複合経営が選択されることを前提として線型計画法による経営部門編成計画を作成し、それに対処する経営者の行動を明らかにしている。

そこで代表的経営部門に関する資料を調査地区に求め、また新しい経営部門に関する資料を隣接地区から求めた。経営耕地は経営計画期間にわたって固定されているとして、経営耕地規模125 a (M)、90 a (M)、125 a、90 aと70 aの5つの農業経営部門組織の編成計画を作成している。線型計画法を利用して、それを電子計算機によって単体表演算を行なった結果、いずれの経営耕地規模でも稼働水準は異なるが、甘藍(越冬性)、早期水稻、スイカ、タバコ、若干の飼料作物と乳牛が主要な経営部門をなす部門組織を編成し、選択することによって農業経営目標を最大にしうることを明らかにした。そのなかで注目すべきことは経営耕地規模が小さいほど、経営耕地に対する制限が厳しく、逆に経営耕地規模の大きなほど、労働に対する制限が厳しくなることが明らかになった。

なお、農業経営者がこうした農業経営部門組織の編成計画を実施するにあたっては、次のような点に留意しておかねばならない。

- (1) 新しい経営部門あるいは経営方式に関する知識水準と実行する意志と勇気が必要であること。
- (2) 農産物の増大にとともに、地域の生産の安定出荷と商品性を確立し、主産地形成を指向した販売出荷体制を強化すること。
- (3) 現存する水利慣行の改善と合理化をはかること。
- (4) 資本の導入と融資対策を実施すること。
- (5) 経営諸要素および生産物の各価格に関する危険と不確実性に対する対応策を考えること。
- (6) 線型計画法に用いられている諸前提を充分認識した上で実施すること。

以上の点が条件となるであろう。本章では兼業部門を取り扱わなかったが、それが必要悪として是認されようとも、産業としての農企業ということを考えれば、地域の農業経営の中核的主体はあくまで標準的な専門的農業経営者であらねばならない。彼らが先駆者となって、かかる農業経営計画を実行するならば、それを地域全体の農業経営者に波及効果を及ぼして、地域の農業経済を発展させることができるのである。

謝 辞

本研究は直接的には神崎博愛先生、上村恵一先生、中嶋千尋先生それに頼平先生のご指導とご鞭撻を頂いて完成したものである。心からお礼を申し上げたい。

また、学生時代以来今日まで、学問研究の面だけでなく研究者としての人生観の面でお教えを受けている桑原正信先生、尾河和夫先生、森和男先生ならびに常日頃親しくご援助を頂いている京都大学、香川大学、山形大学の農経教室の諸先生や同僚には、この機会に心から感謝申し上げます。

Summary

(I) Chapter 1 is concerned with the economic type of farm business as the object of farm management analysis and the behavior of each type of farm manager.

Firstly, the characteristics of a family farm are described by comparison with other economic types of farm business. The economic types of farm business are broadly classified into two types, that is, ideal type and actual type of farm. The actual type of farm is composed of family farm and capitalistic farm. The family farm is divided into three types, that is, non-commercialized, semi-commercialized, and enterprising family farms. In Japan the semi-commercialized family farms are common. Their features are as follows: The household and farm business are imperfectly combined with each other in the family farm. The final economic object of the family farm as a whole is to maximize utility. The economic object of the farm business is to maximize the farm business income, but this is an intermediate object of the family farm and must be consistent with the final object. The farm manager is usually the same person as the chief of the family farm. Labor, capital goods, and land are partly bought from each factor market and partly supplied by the family farm itself. The farm products are partly sold at the products market and partly consumed by the family member. The farm productivity of the semi-commercialized family farm is generally higher than the non-commercialized one. The former's farm business is equipped with small size tractor. But it is not yet modernized because mechanized operation system is not always established in it.

Secondly, the subjective equilibrium theories of a family farm are re-examined in order to arrange and modify them. The farm management analyses intend to rationalize the farmer's decision making process in the farm business. It means that the farmer has to make the plan of the farm business so as to arrive at the subjective equilibrium of the family farm as a whole. A family farm seeks for the equilibrium point under the condition that acquisition costs are larger than salvage values for most farm products and productive factors. The difference between acquisition costs and salvage values results in the benefits of the combination of the farm business with the household in a family farm. The benefits consist of (1) the benefit of self-consumption of farm products in the farmer's household, and (2) the benefit of self-supply of the farm productive factors.

(II) In chapter 2, the role and purpose of the farm management analyses, and then a farmer's managerial process which is common to all types of farm business are considered.

Firstly, it is defined that a farmer's managerial process consists of planning, organization, supervision, and control. The process of control is made up of obse-

rvation and analysis. The analysis does not mean only to collect the necessary information for decision making but also investigate the causes which bring about the difference between the farm plan and the result of actual activities.

The organization and supervision are executive activities which carry out the farm plan decided beforehand. The managerial process is taken charge by the organization of farm managers, and the organization must change in accordance with the development process of the farm business. It is confirmed that the features of farm management analysis must vary with the behavior pattern and knowledge situation of the farm manager.

(Ⅲ) Chapter 3 treats the indicators for the management analysis which are relevant to measure how much the goal of the family farm is attained, what kinds of causal factors contribute to the goal. It is also considered that what kinds of indicators are more significant as the means of solving the problems in a farm business in Japan.

Firstly, the object of the farm business is to maximize the farm business income to the extent which is consistent with the maximization of the family farm income. As the means of attaining the object, it is necessary to improve the managerial ability, to raise the productivities of labor, land and capital in parallel with each other, to receive higher sale price of products at farm, and to pay lower purchase price of factors at farm. The emphasis is put on the indicators which are useful to analyze the production process, especially that of farm size and farm intensity.

Secondly, the success indicators are classified into productivity, economizing ability, and liquidity. The causal indicators are classified primarily into main causal indicator and subsidiary causal factor. The former consists of the indicators of farm size and farm intensity, and the latter consists of the indicators of capacity of variable factors and efficiency derived by the variable factors. The essential problem is how to identify the relationships with each other among the success indicators and casual indicators.

(Ⅳ) Chapter 4 is concerned with the systematization of the farm management analysis methods from the viewpoint of solving actual farm problems effectively.

Firstly, the classical analysis methods are limited to collect and arrange the actual farm data and not connected with the forecast or planning of farm activities. The method of ratio analysis is examined systematically.

Secondly, the methods of farm management analysis developed in the U. S. A are re-examined in detail. The route method has appeared for the first time. Although it was possible to apply to most of the problems in the farm management as the descriptive analysis, it was not so useful to find the actual improvement procedures of farm business. The survey method has appeared next.

This is available for analyzing the farm management through the comparison between the average levels of various indicators for all sampled farms and that of each farm which needs a diagnosis. Subsequently cost analysis, budgeting method, and linear programming are examined. They were effective method in accordance with the level of farm problems as well as farm management economics. Consequently they are synthesized into the present analytical method.

Thirdly, the above-mentioned methods are systematized in this paper, while their problems and limits of application are pointed out in detail. In my own opinion, the analytical methods of farm management are classified into the method of seeking for the economic efficiency mainly and the method of acquiring the economic stability. The former method is classified into the positive and normative ones. The positive analysis includes production function, marginal analysis, descriptive analysis such as the direct comparison method (survey method), and regression analysis, etc. The normative analysis includes standard method, budgeting method, and linear programming method. The method of acquiring the economic stability is concerned with the probability analysis. It includes risk programming, game theory, and the econometric approach with statistical inference. I have a conclusion that any of these analytical methods are useful so long as its fitness and limit to the farm management problem concerned are appropriately taken into account.

(V) In Chapter 5 the author treats of "Economic Analysis of Enterprising Family-Farm in Paddy Rice Farming District the Shonai". This is one of the positive (actual) analyses derived from fundamental studies of the farm business in chapters 1 to 4. The analytical methods used this chapter are direct comparison and production function. The author intends to find the present problem of enterprising family farm as well as to clarify the validity of these analytical methods, when they are applied to the actual data of farm survey.

An enterprising family farm of rice monoculture means the farm which is able, firstly, to employ more than three workers at least for rice monoculture, secondly, to earn positive entrepreneur's profit, and thirdly, to cover the standard living expense of a family with its farm income.

The three workers consist of two family workers and a hired worker who work more than 150 days in the farm.

When a farm is completely separated from the living of its owner's household and makes the entrepreneur's profit by adopting advantageously a new system of rice technique, we call it the farm enterprise.

A) Generally speaking, when patriachalism in the family farm is broken down, the main regular labor in the farm is gradually sold at the labor market, substituting the irregular hired labor and machineries for it. In the process of dissolution of patriachalism, however, it could not be expected that the manage-

rial talents would appear and the enterprising family farm of rice monoculture would progress to the farm enterprise with large size of paddy field. In conclusion, the most important problem is now farmers manages to support the enterprising family farm of rice monoculture. The detailed explanation is as follows :

1) According to the survey on production cost of rice by the Ministry of Agriculture and Forestry, the average rice farm gets enterprenevr's profit in every class of farm size in the Shonai district, because the production cost of rice per Kg is lower than the selling price. The larger is the paddy field of farm, the higher is profit. Accordingly, the enterprising family farm of rice monoculture over 3 ha. arable land gets more profits than the farm under 3 ha.. Nevertheless, the number of enterprising family farm over 3 ha. shows a slight decrease now compared with five years ago.

One of the reasons is that the growth rate of income of the farm over 3 ha. has not necessarily been so high as that of the farm under 3 ha.. Because the middle or large-type of tractorization has not been established enough to compensate the outflow of farm labor under the present level of rice technique, so that the growth rate of rice yield per one of the farm over 3 ha. has been relatively declining compared with the farm under 3 ha..

Another is the feature of family farm on which farmers must raise not only the profit but also the farm income enough to make the family support the standard level of living.

Therefore, we should conclude that the enterprising family farm over 3 ha. doesn't have the stable base of management.

2) As the result of the survey on the 28 farms with about 5 ha. paddy field, and of the factor analysis on 3 sampling areas. 3 groups classified by the size of paddy field and 3 groups by 4 compounded indicator of farms, and also of the analysis of production function which computes the elasticity of production and marginal productivity, it is pointed out that the higher is the rice yield, the higher is the returns, and also the rice yield becomes higher on the small farm than on the large one.

It is derived from the difference among 3 sampling areas, because most of small farms belong to Sakata, middle farm to Fujishima and large farm to Tsuruoka.

It is established on the production function analysis that, as every model identifies diminishing returns to scale, judging from the sum total of the elasticity coefficient of production, the optimum combination of production factors is determind within the surveyed 28 rice farms. Hence, the farmers will not expand paddy field over 5 ha., if they can not increase the yield.

3) The principal structural factors of the results of analysis are the natural conditions influencing the yield per 10 a. and the characteristic of family farm

that uses family labor and the hired labor for a year as a main regular labor. Accompanying to the outflow of regular worker, the manager's ability is restricted and all the operations of rice growing can not be done smoothly under the present system of rice technique.

Farmers are suffered from the shortage of hired labor and the rise of wage, particularly in the seasons of transplanting and harvest. It is important for them to choose a new technique substitutes the machineries and other production factors for these labor and at the same time, to simplify the other labor-intensive-practice.

B) If farmers introduce mechanization and work simplification to their farms, they will be able to raise labor efficiency and productivity of labor, and to drop down the cost of rice per Kg.. It is, however, noted that the object of family farm is not accomplished, if farm income is decreased by mechanization. In other words, they should adopt such a method as raising rice yield per 10 a in order to increase capital turn-over ratio on such farms with high capital-equipment ratio as the surveyed farms. It results in increasing farm income as the final object. Eventually, if farmers select the managerial strategy that they use profitable production factor originated in farm and that they save what originated in non-agriculture, there is room for the existence of the enterprising family farm of rice monoculture.

(VI) Chapter 6 is entitled "Availability and Limit of Direct Comparison on the Farm Business Analysis." The data of the previous chapter is used in this chapter. The purpose of this chapter is mainly to inquire the analytical method rather than investigating the problem of rice farm enterprise of family farm.

1) The author points out and solves a delicate question on the sampling of farm survey, through combining complementally variance-covariance analysis to factor analysis based on direct comparison method. If there is estimate of the missing observation or unequal and dis-proportionate number for the various cells on the table that express the indicators gotten by farm survey, the experimental error and the sampling error that is calculated as the residuals over-estimated or under-estimated because of failing to secure the additivity of such factor. We can reduce the over-or under-estimation in the case of a factorial set of treatment combinations in which the cell of, say, the $a \times b$ table which contains different numbers of observations but these numbers happen to be proportional. However, When we do the farm survey within the limits of the numbers of the enumerator and the budget of the one, it is general that we attempt to select the causal and the effective indicators by one trial survey, to settle down each level of the factors, and also these factor are arranged to classify in the table, and that we try to do the variance-covariance analysis. It is very difficult to do more than one trial of a survey because of the missing observation or the

unequal and disproportionate number. The design of variance analysis is not replicated in order to get the confidence of the analysis satisfying the factor additivity without such a difficulty.

2) We can on the level of risk by this variance analysis identify what factor affects the object of farm business with the relevant level of error. The weak points of the variance analysis are such that we can not clarify the trend and the optimum point of input level of the causal factor. But we can omit the weak points by using the regression and the covariance analysis, if the type of the function is set by the regression analysis. It is recognized by the actual data of the farm survey that we are able to combine the variance analysis to the marginal analysis in order to find the optimum point of factor combination.

3) I investigate about the present importance of the optimum point of factor combination on the farm business acquired by the marginal analysis. On the production function in the marginal analysis, it is assumed that the continuous functioned relationship exists between the input of factor and output of products. Accordingly, a farm manager would select the optimum point of factor combination on the production function in the short run. If he want to change the present combination of factor, he must select entirely the different factor. Thus, he does not select the continuous factor combination on the actual situation of farm business, and also can't put the continuous change back in the practical managerial technique. Therefore, we require the analytical method which is able to divide into the farm intensity in the short run and the farm size in the long run, and then to distinguish the effect of each change of the intensity or farm size. We may find such a analytical method in the activity analysis containing linear programming. In consequence, the method of direct comparison is important of itself, but, it is not all. If the user compensates the deficiency with other analytical method, I think, he can make decision on farm business with the exact information obtained from the results of the factor analysis of direct comparison method.

(VII) In chapter 7, the author intends to study on "the Farm Results and their Dynamic Factors of Enterprising Family Farm of Rice." Much attention will be given to illustrate the problem of rice farm by applying some time series analysis to one enterprising family farm that can offer the data for 10 years from 1956 to '65. This is one of the enterprising family farm which was examine with the cross section analysis in 1965 in chapter 5 and 6.

In the summary of chapter 7, the author proposes to clarify the problem of rice farm that is obtained from the time series data or dynamic analysis, the weak points and the importance of many time series analysis are discussed in the thesis.

A) The results of the analysis which are obtained from each of the time

series analysis are as follows :

1) With regard to the trend of the estimate of the effective indicators, the growth rate of profitability of labor is higher than the one of capital.

2) The break down point of profits and loss has been gradually higher from year to year. Accordingly, entrepreneur's profit increases by the higher growth rate. Judging from the analysis of break down point of profits and loss, the effect of the increase of rice selling price for producer is larger for profitability than the increase of rice yield.

3) The maximum point of profits and the break down point of profits and loss are combined by the activity analysis. The varieties of middle-ripening rice occupies 75 % of total rice acreage in the area of paddy field, the varieties of early-ripening rice next, and that of late-ripening rice are planted but a little acreage. The farm manager can identify by the activity analysis when he wants to select the maximum point of net return as final effective indicator instead of the break point.

4) It is expected that rice farmer will take in the direction of stability, as farm income oscillates with decrement according to the dynamic model analysis.

B) The author appraises the results of these analyses as follow : Agricultural labor exodus the rise of rice price for producer, the increase of yield per 10 a., the improvement of labor-saving-technique, and the increase of efficiency of agricultural machineries, eventually, increase the ratio of capital equipment to labor from year to year, so that the labor productivity increases more than the capital productivity. Therefore, we can greatly appraise the effect of the labor-saving-technique on the net returns. But we wonder whether the profitability of capital increases or not through expanding the farm size, even if the profitability of capital appears to decline as the result of over-investment under the fixed acreage of the farm. The rice farm does not appear to be stable, because the increase of profitability and stability are maintained only by the rise of rice price for producer. The rice farm manager is required intensify the farming in order to increase land productivity, as well as to expand the farm size in order to increase labor productivity. Consequently, we must answer the question that, mechanization raise the labor productivity, but it is apt to decrease family farm income per man. It is desirable for increasing the family farm income to re-arrange the land base, to collect the scattered parts of paddy field in one place, to promote co-operative work, and then to elevate the efficiency of agricultural machineries uses.

In chapter 5, 6, and 7, enterprising family farm of rice enterprise is illustrated according to the same data of farm survey as the actual analysis.

(VIII) In chapter 8, the author treats about "Farm Business Analysis of Citrus Family Farms in Slope Areas." The main purpose of this chapter is to esti-

mate the efficiency of investment of farm resources. The co-efficient of net capital return per all the capital input is taken as the final effect indicator of citrus farm business, while the indicator is reinforced with the partial effect indicator which expresses the profitability of farm resources. The causes of farm economy affecting the final effect indicator of the co-efficient of net capital returns are clarified by the means of classifying the data in each class of area, of the co-efficient of net capital returns and of each factor.

The two analytical methods are used, which are direct comparison and production function analysis.

1) The results of analysis are as follows : Firstly, when the area is divided into three groups, the difference of the profitability is admitted among the three ones by the direct comparison method about citrus farm enterprise. It is caused by the difference of soil or micro-meterological condition and the difference of the age of fruit-tree. As such a difference is substantially founded on the difference of the structure of farm business, the auther investigated the effect of the causal factor on the complex final indicator. It is not always concluded that the factorial indicators of the farm size such as citrus culture area, capital input and capital goods input, and the farm intensity such as the ratio of capital equipment to labor and the intensity of capital affect on the complex final indicator. However, the factorial indicators such as the average age of planting trees, output of products per 10 a, the intensity of labor, the value of increase per gross returns and the ratio of business cost per gross returns are closely associated with the order of the complex final effect indicator. In other words, it is ascertained that its indicator is explained by the causal factors related with it closely.

Next, those that are explained through the production function method are as follows :

The rage of difference is large among the partial marginal returns of farm resources. If the partial marginal returns is compared with the market rate of production factors, they do not balance substantially with each other. Therefore, it is not signified that farm resources are used with a rational combination. However, because the marginal value pro-ductivities of land and labor are higher than their market price, their additional inputs are advantageous.

Looking over the effect of returns to the expansion of farm size, it is certain that citrus farmers can increase returns to scale. That is to say, it is advantageous for them to expand the farm size in the extent of the citrus farm surveyed. If we examine to divide into the group of district, the size of arable land and the age of citrus trees, it was not always said that they are increasing returns to scale. The 25 to 30 years old of citrus trees increase only returns to scale. This is attribut able to the difference of the technological structure among the citrus farm in essence,

2) The author proposes to point out the several problem as follow :

It is not much to say that the citrus farm enterprise gets the highest profitability, which is one of the agricultural products that are the most elastic to income, judging from the results of analysis.

It is significant to invest the co-operative equipment such as the co-operative grading and package center of citrus fruit and the road for agriculture at the present time of maintaining the profitability highly. Though basic equipment for land and the institute for modernization are formally equipped.

It is evident that there is difference among the citrus farms in the cultural technique, management and marketing process.

Eventually, they need to improve the present structure to take the uniform technique. In other words, the improvement on the farm structure will be remained to farmers with the realization of collecting the scattered field in one place.

There is necessity for combining to the planning that is a decision making activity for farmers, looking from the purpose of farm business analysis.

(IX) In final chapter 9, "The re-organization plan of Farm enterprise combination" by the use of linear programming method is illustrated in the area where new irrigation facilities are constructed.

The activity analysis or the linear programming method belongs to normative analysis and is applied to the farm which includes many enterprises. To give previous notice, when farm manager draws up the organization plan of farm enterprises by using linear programming method, it is ascertained that the farmer can make the decision more exact than when other classic analytical methods are used.

A) By constructing new irrigation facilities, the farmers will use them as co-operative means of agricultural production in order to get the external economy in the area. They are requested to select farm management process by their positive adjustment to the change of irrigation facilities, instead of negative adjustment (such as the action based on habits and instinct).

In this paper, it is assumed that they re-combine enterprises to changes on the irrigation facilities. One survey is carried out in Iwaoka town the west of Kobe city for purpose of finding new enterprises which are combined by farmers in the area after irrigation facilities are constructed. Farmers will select farm organization or a combination of enterprises out of new enterprises and the present enterprises. In the case of planning, it is assumed that farmers' arable lands are fixed through the terms of planning.

Farm size is estimated with the scale of arable land. The plan of 5 classes are made according to farm size.

As a result of planning farm organization or a combination of enterprises by the use of linear programming method, it can be said that the farmers of

each class select cabbage (over wintering), early season rice, water melon, tobacco and milk cow as the main enterprises, But the activity levels of enterprises vary in the each type of farm organization plan.

If farmers select the farm organization plan that belongs to the class, it is expected that they can earn maximum and optimum farm income.

It is noticed that, the smaller the size of farm arable land is, the more it becomes scarce resource and the larger the size of farm arable land is, the more the labor becomes scarce resource.

B) Further, when farmers practise a farm organization planning, author should like to add as follows :

1) The knowledge situation in relative to new enterprises and farm system, and will or courage enough to practise the planning.

2) The stable shipment and establishing commercialization with the rise of agricultural products, and strengthening the system of shipment which aims at the forming of the place of production.

3) The improvement and rationalization on the habits in the present water use.

4) To bring in capital and a financial counter-plan.

5) To establish a counter-plan corresponding to risk and uncertainty in reference to respective price of products and production factors.

6) When its planning is practised, farmers should recognize the assumptions which is used in linear programming method.

The above mentioned will be several condition for practise. Though the author does not take part-time enterprise against full-time enterprise, it need only as ill of necessity. If we consider agriculture as business, the neutral subjective in the area should be standard and full-time farm managers. If they become pioneers and also practise the above farm organization planning, it is expected that the farm organization planning is extended to other farmers and then agricultural economy is developed in the area.