

# 鹿児島農業の発展と資本需要

丸 田 宗 平

## Evolution of Agriculture and a Demand for Real Capital in the Lowest Income Region in Japan

Sohei MARUTA

(Agricultural Economics)

### 1. 開 題

鹿児島農業は戦後停滞的傾向が顕著な九州諸県の中にあつて、宮崎と共に物的生産量は総合生産指数表示で著しく伸びており、全国平均より高い伸長率を示している。とはいえ指数論の泥沼を知る者にはその儘に頂きかねる事である。蓋し総合指数テストに合格しないラスパイレス式を用いている事は別としても、総合指数の基準年である昭和25、26、27年の中25、26両年は颱風災害の被害が非常に大きな年であり、この低い生産の年を基準として最近の颱風災害を殆ど蒙らぬ数年を比較するならば見かけの高い伸びがはじかれるからである。今仮に災害の殆どない昭和28年を基準年にして算出し直すと第一表の様に目覚ましきは減少する。又農業の発展は単なる物量の伸びではなく、価値額なかんずく実質付加価値又は実質純生産の伸びこそが問題であるが、之には農業の交易条件と資本産出比、従つて所得率の変化も影響し、生産指数とは異つてくる。然し乍ら大なり小なり伸長傾向は見られるので、この時に当り発展の速度を高める何らかの方策を構ずるならば望みなきにしも非ずである。

第1表 基準年次を変えた場合の総合農業生産指数

	昭和25—27年平均=100			昭和27—29年平均=100			昭和28年=100		
	鹿児島県	九州	全国	鹿児島県	九州	全国	鹿児島県	九州	全国
25	93.6	97.2	94.7						
26	89.2	91.8	97.5						
27	117.2	111.0	107.8	105.7	108.2	106.3			
28	110.6	97.8	93.4	99.7	95.3	92.1	100.0	100.0	100.0
29	105.0	99.1	102.9	94.7	96.6	101.5	94.9	101.3	110.2
30	130.5	120.6	124.5	117.7	117.5	122.8	118.0	123.3	133.3
31	146.0	117.4	117.4	131.7	144.4	115.8	132.0	120.0	125.7
32	128.4	108.2	122.1	115.8	105.5	120.4	116.1	110.6	130.7
33	150.7	118.9	127.2	135.9	115.9	125.4	136.3	121.6	136.2
34	157.6	125.8	130.6	142.1	122.6	128.8	142.5	128.6	139.8

註. 農林省調整課, 地区別農業生産指数

「経済発展理論で非常に適切な戦略的要因は正しく資本量であり、しかも一要因の方式に制限された実際の研究にとつて用いるには最適の発展指標であらう。」<sup>1)</sup>とところで資本概念は語る者の数丈異なる程に千差万別の内容を示すが、吾々は再生産可能な物的資本と定義する。

1) T. Haavelmo, — “Economic Evolution”, p. 109.

本論の課題は第一に本県農業が一定の發展率を続ける為に戦略的要因である資本が幾何必要とされるか、第二にこの資本を幾何自らの力で生み出しているか、又幾何流出或は流入しており、もし流出しておればその流出額を農業に止め得た場合の成長率は何れ程か。第三に農業で必要とされる資本は如何なる方向に投じられると最も有効であり、各方向に配分される額は幾何なりやの決定である。

## 2. 農業發展と関係させた資本需要量推定の方法

鹿兒島農業が發展する場合に必要な資本量を推定するのにかなめとなる装置は資本・産出比、即ち資本係数である。この概念は、純生産を生産するのに必要な資本量の割合であるが、生産力と分配の両視点がある。吾々の問題にあつては、生産力視点を必要とし、生産力の技術関係に関する特性を意味するので生産函数から導く。今生産函数を、

$$Y=f(A, K, B) \dots \dots \dots (1)$$

$Y$ : 純生産,  $A$ : 労働,  $K$ : 資本,  $B$ : 土地

$$\therefore \frac{K}{Y} = \frac{K}{f(A, K, B)} \dots \dots \dots (2)$$

ところで之は平均資本係数であり、純生産に対して必要な総資本であるが、ある成長率を保つ為に必要な資本量を求めるには付加される純生産に対して、新たに追加せねばならぬ付加資本額、即ち純投資額が必要となる。従つて平均資本係数から資本の運動を表わす限界資本係数に移らねばならぬ。之は純生産の成長率と結びつくと、その成長の為に必要な付加資本額を純生産との比率即ち投資率の形で表わせる。

$$\frac{\Delta Y}{\Delta K} \div \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\partial f(A, K, B)}{\partial K} \dots \dots \dots (3)$$

$$\therefore \frac{\Delta K}{\Delta Y} \div \frac{\partial K}{\partial Y} = \frac{\partial f^{-1}(Y, A, B)}{\partial Y} \dots \dots \dots (4)$$

年成長率を  $\frac{\Delta Y}{Y}$  で表わせるから

$$\frac{\Delta Y}{Y} \times \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{\Delta K}{Y} \dots \dots \dots (5)$$

ところで限界資本係数の前提はこの係数が経済体系の他の諸変数の変動から独立という事である。然し乍ら現実に他の諸要因の動きから全く独立であると断定できない。例えば気象条件が幸いして豊作に恵まれると、資本の増加丈によつて説明されない程の生産量、従つて恐らく純生産が増加するからである。又一般に多頭飼育用の畜舎を試けても、畜舎の容力に見合う丈の飼育頭数を未だ飼えなかつた場合や、初年度で未だ乳や卵等畜産物を生産していない場合に資本投資は大きくても生産は少いので資本係数は甚しく大きくなる。又一般に教育投資が少いと労働の質が低く、従つて生産性が劣るので資本係数は相対的に大きくなろう。殊に之迄の県農業の様に農業高校の卒業生が農業に従事せず、農業から流出し、伝統にしばられた労働力の質の低い者が農業生産に従事する場合は教育投資丈が大きくなり、労働の価値生産性は低く、従つて資本単位当り産出高を低め、従つて資本係数を大きくするのであろう。この様な資本係数の背景を念頭に置く必要があり、又資本係数の導出には収穫変動や経済循環を消去できる範囲の平均値が望ましく、又そうでないと不確定となる。<sup>2)</sup>

2) H. Leibenstein, — “Economic Backwardness and Economic Growth”, Ch. XI

資本の需要量  $\Delta K$  は純投資を意味する。純投資に資本の供給即ち貯蓄が丁度見合うならば、一定の成長率の下に資本の需要供給が過不足なく均衡系路を成長できよう。

即ち今貯蓄も純生産に対する割合で表わすと、

$$\frac{S}{Y} \quad S: \text{貯蓄額} \dots \dots \dots (6)$$

事後的に資本の需給が均衡すると仮定すれば、

$$\Delta K = S \dots \dots \dots (7)$$

$$\therefore \frac{\Delta K}{Y} = \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{S}{Y} \dots \dots \dots (8)$$

(8) 式で限界資本係数と貯蓄率が与えられると、自らの貯蓄力で可能な最大限の成長率  $\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)$  が導かれる。

ところで投資と貯蓄は事後的に経済全体としては一致するが、その中で産業部門別に必ずしも一致せず、地域別には尚更不等の可能性が強い。戦前の日本農業は労働力のみならず資本に関しても他産業、就中工業に対する供給者であつた。周知の如く、明治期の地租、葉煙草の低価格による専売益金や大正期以降寄生地主制下の高率小作料が債券に化けた形での農業からの資本流出は、4斗俵を平気でかつぐ労働力と共に帝国主義軍需産業と兵隊の供給源であつた。戦後回復期の間は略農業資本の需給は平衡していたと推定されるが、昭和30年前後を界に、独占資本経済の確立と共に再び農業資本は諸種の形態で流出を始めている。本県の場合之は如何様であろうか。いわば需給均等の構造が農業動態の生理学とすれば、以下は病理学に外ならぬ。

今県農業の純生産が年々実際に増加している現実の年成長率に対して、県農業の貯蓄部分が県農業の外に流出する事なく、その凡てが還流し再投資されると仮定した場合の成長率を自己貯蓄可能成長率と呼ぶ。之は限界資本係数が与えられると、

$$\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right) = \frac{S}{Y} / \frac{\Delta K}{\Delta Y} \dots \dots \dots (9)$$

即ち貯蓄率と限界資本係数の比で表わせる。この可能な最大成長率と現実成長率の開差が資本の移動量と関係し、移動量が多くなる程両成長率の開差は大きくなる。

$$\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right) - \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{S/Y}{\Delta K/\Delta Y} - \frac{\Delta K/Y}{\Delta K/\Delta Y} = \frac{(S-\Delta K)/Y}{\Delta K/\Delta Y} \dots (10)$$

(10) 式の分子は貯蓄と投資の差額を純生産との比率として表わした額であり、移動率と云える。従つて移動率自体は、

$$\frac{S-\Delta K}{Y} = \left\{ \left(\frac{\Delta Y}{Y}\right) - \frac{\Delta Y}{Y} \right\} \cdot \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{S}{Y} - \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{\Delta K}{\Delta Y} \dots \dots (11)$$

斯くして、本県農民の生み出す貯蓄部分が流出或は流入する額は県農業の貯蓄率、現実の成長率、限界資本係数を求めれば推定できる事になる。<sup>3)</sup>

備考<sup>4)</sup> 移動率の導出を県農業に限つて考えたが、全産業の視点から導いても同じ結果になる。

県農業とそれ以外の全産業を  $a, b$  で区別し、何れも資本の需給均衡の系路を進むと仮定すれば、

$$\frac{\Delta Y_a}{Y_a} \cdot \frac{\Delta K_a}{\Delta Y_a} = \frac{S_a}{Y_a} \dots \dots \dots (12)$$

3) 清水良平氏の示唆に謝意を表す。

4) 大川一司「農業の経済分析」247頁以降参照

$$\frac{\Delta Y_b}{Y_b} \cdot \frac{\Delta K_b}{\Delta Y_b} = \frac{S_b}{Y_b} \dots\dots\dots (13)$$

県農業から農業資本が仮に流出するとして、その農業純生産に対する比率を  $\alpha$ 、県農業外へ流入する資本額の県農業外純生産に対する比率を  $\beta$  とすれば、

$$\frac{\Delta Y_a}{Y_a} \cdot \frac{\Delta K_a}{\Delta Y_a} = \frac{S_a}{Y_a} - \alpha \dots\dots\dots (14)$$

$$\frac{\Delta Y_b}{Y_b} \cdot \frac{\Delta K_b}{\Delta Y_b} = \frac{S_b}{Y_b} + \beta \dots\dots\dots (15)$$

県農業純生産の全産業純生産に対する割合を  $w$  とすれば  
 $\alpha w = \beta(1-w) \dots\dots\dots (16)$

(14), (15), (16) 式から

$$-\left(\frac{\Delta Y_a}{Y_a} \cdot \frac{\Delta K_a}{\Delta Y_a} - \frac{S_a}{Y_a}\right)w = \left(\frac{\Delta Y_b}{Y_b} \cdot \frac{\Delta K_b}{\Delta Y_b} - \frac{S_b}{Y_b}\right)(1-w) \dots\dots (17)$$

(17) 式を整理すると

$$\frac{S_a/Y_a}{\Delta K_a/\Delta Y_a} - \frac{\Delta Y}{Y_a} = \frac{\Delta Y_b}{Y_b} \cdot \frac{\Delta K_b}{\Delta Y_b} - \frac{S_b}{Y_b} \cdot \frac{1-w}{w} \dots\dots\dots (18)$$

$$\therefore \frac{S_a/Y_a}{\Delta K_a/\Delta Y_a} - \frac{\Delta Y}{Y_a} = \frac{\beta}{\Delta K_a/\Delta Y_a} \cdot \frac{1-w}{w} = \frac{\alpha}{\Delta K_a/\Delta Y_a} \dots (19)$$

$$\therefore \beta = \alpha \frac{w}{1-w}$$

(19) 式の左項は自己可能成長率で ( $\alpha$ ) は流出率であるから、

$$\therefore \alpha = \left\{ \left( \frac{\Delta Y_a}{Y_a} \right) - \frac{\Delta Y_a}{Y_a} \right\} \frac{\Delta K_a}{\Delta Y_a} = \frac{S_a}{Y_a} - \frac{\Delta Y_a}{Y_a} \cdot \frac{\Delta K_a}{\Delta Y_a} \dots\dots\dots (20)$$

以上の方法で資本の移動量を推定した結果は後述の様に日本農業全体と同様に農業からの資本の流出を見ることができ、その形態と原因を追求する。

第三の課題は之迄追求した総体としての資本需要に対して、資本を構成する要素に分解した投資の方向と各需要量の推定であるが、各要素別の限界資本係数は各要素の限界生産性の逆数である。然し乍らこれらに成長率を乗じて投資率を導くと、需要量が推定できるが、限界生産性が非常に小さな、従つて限界資本係数の非常に大きな要素の需要量は非常に大きくなる。ここに投資方向の選択の問題が生じるが、その選択基準或は投資誘因は投資の限界効率と利子率が中心と考えられよう。裏返せば限界資本係数と利子率の逆数との比較である。従つて先ず投資方向の決定に資本の限界効率を求める。他方利子率は貨幣の需給で与えられよう。

そこで資本の限界効率を求める為に生産力の函数から多変量回帰分析法により各要因の限界効率を導く。農業生産者の行動的視点からは平均利潤率の最高ではなく、農業所得極大が行動基準になるから限界効率が望ましい。斯くして限界効率が利子率以上の生産要素を見出し、成長率に応じた需要量を推定する。

更にこの限界係数は農家の経営階層毎に変化するので、階層別の係数を求めて、然る後に効率と需要量を推定する。

### 3. 計測結果の分析

先づ本県農業純生産の原資料には県統計課の昭和26年から34年に渉る生産所得推計値を用い

る。但し果樹・蔬菜の価格統計が不足しているので鹿児島青果市場手数料控除価格を用いている為に、農家庭先から中央市場迄の輸送費、産地集荷業者手数料を含み、農業生産所得としては過剰推定になるが、全体として僅かな為大勢には影響しない。

この名目生産所得を昭和32年度基準農業生産物物価指数でデフレイトして実質額を求め、然る後に年成長率を導くと第二表の如し。(4)行に見る様に年々の成長率は豊凶変動によつて大きな変化を示す。従つて豊凶変動を抜き取る為実質所得の3年移動平均を求め、その年成長率を導くと(6)行の様昭和31年以降の顕著な低下が見られる。

第2表 鹿児島県農業生産所得の成長率

	1) 農業名目 生産所得	2) 農産物 物価指数	3) 農業実質 生産所得	4) 同 左 対前年比	5) 農業実質 所得3年 移動平均	6) 同 左 対前年比
	百万円		百万円	(増分%)	百万円	(増分%)
昭和 26	16,946	89.3	18,976			
27	23,841	92.1	25,886	36	(23,323)	
28	27,442	109.3	25,107	—	(26,024)	(12)
29	28,595	105.6	27,079	8	27,964	(7)
30	32,055	101.1	31,706	17	30,128	8
31	31,125	98.5	31,599	0	30,906	3
32	29,413	100.0	29,413	-7	31,425	2
33	32,266	97.0	33,264	13	32,102	2
34	33,193	98.7	33,630	1		

資料 1) 「昭和34年鹿児島県民所得推計結果報告書」 10頁.

2) 「昭和34年度農村物価賃金調査報告書」 23頁.

3) 1)/2).

昭和27年迄奄美大島を含まぬから5)及び6)のカッコ内数字は厳密には異質なもので、大島を含むとすれば5)のカッコ内は若干大きく6)のそれは小さくなる。

資本係数を求める為に資本統計が必要となるが、マクロ資料は直接得られないので農家経済調査から資本産出比を求め、前に導いた実質所得に乗じて推定する。先ず分母の純生産は農業所得に雇用賃金と支払小作料を加えた額である。然し乍ら農家経済調査の結果には上層偏寄があるので修正する為に昭和26年から31年迄は25年センサスの階層別分布戸数で階層平均値を加重し直し、32年から34年迄は30年センサスの階層別分布戸数で加重修正する。分子となる資本は定義に基いて流動資本と固定資本の合計である。固定資本は建物・農機具・動物・植物の年度始め評価額を用い、土地は再生産可能ではないので省いた。尚厳密には土地改良造成費用を含める事が望ましいが、分離できぬので別の機会に残す。流動資本は年間の農業経営費から雇用賃金額と支払小作料を除いた額を算出した。蓋し通例の資産概念とは異なるが、農業は工業の様に連続的生産循環を行わないので生産期間を一年と見做し固定資本に流量を加える。資本についても上層偏寄を除く為に母集団修正を行い、且つ農業用品総合物価指数でデフレイトして実質額を求める。得られた年々の実質資本と純生産の比を求めたのが第三表である。昭和29年迄大きくなり、それ以後は凡そ3.5の水準に止

第3表 本県農業の平均資本係数

年 度	昭和26	27	28	29	30	31	32	33	34
平均資本係数	2.27	2.49	2.81	3.67	3.38	3.91	3.61	3.51	3.55

つている。

得られた平均資本係数をマクロデータの農業実質生産所得に乗じて県農業生産実質資本を推定する。この両者から最少二乗法により資本の所得に対する回帰係数を求めると、限界資本係数が得られ、5.6を示す。

$$K = -599.3 \text{億} + 5.61 Y \pm 93.4 \text{億} \quad r^2 = .86$$

(31.1)            (.79)

$$\therefore \frac{\Delta K}{\Delta Y} \doteq \frac{dK}{dY} = 5.61$$

備考 推定値のより精密な個別予測値の標準誤差は計算された回帰線に沿った点の誤差と回帰線の回りの個別推定値の誤差を加えたものから構成される。両者の標準誤差は各々

$$S_K = \sqrt{S^2_{MK'} + (S_{b_{KY}} \cdot y)^2} \quad S_{MK'} : \text{平均値の標準誤差} \quad S_{b_{KY}} : \text{回帰係数の標準誤差}$$

$$S_{KY} = \sqrt{\frac{\sum(K^2) - n(M_K)^2}{n-2}} (1 - r^2_{YK})$$

線に沿つての計算点の個別誤差が線からの個別予測値の外れと相関がない事を仮定すれば、個別予測の標準誤差の二乗は二部分の各標準誤差の平方の和であり次の如くである。

$$S^2_{K'-K} = S^2_{K'} + S^2_{KY}$$

$$S_{MK'} = \frac{S_{KY}}{\sqrt{n}} = 31.1 \text{億.}$$

$$S_{b_{KY}} = \frac{S_{KY}}{S_Y \sqrt{n}} = .785 \quad \text{但し } S_Y = 39.7 \text{億.}$$

$$S^2_{K'-K} = 112,394,637 \times (100 \text{万})^2$$

$$S_{K'-K} = 10,601 \text{百万}$$

従つて若干広くなる。<sup>4)</sup>

得られた限界資本係数を用いて投資率を求めれば次の如くである。

成長率	投資率	投資額
	%	百万円
3% の場合	$3 \times 5.6 = 16.8$	$33,193 \times .168 = 5,576$
4% の場合	$4 \times 5.6 = 22.4$	$33,193 \times .224 = 7,435$
5% の場合	$5 \times 5.6 = 28.0$	$33,193 \times .280 = 9,294$
6% の場合	$6 \times 5.6 = 33.6$	$33,193 \times .336 = 11,153$
7% の場合	$7 \times 5.6 = 39.2$	$33,193 \times .392 = 13,012$
8% の場合	$8 \times 5.6 = 44.8$	$33,193 \times .448 = 14,870$
9% の場合	$9 \times 5.6 = 50.4$	$33,193 \times .504 = 16,729$
10% の場合	$10 \times 5.6 = 56.0$	$33,193 \times .560 = 18,588$

但し自給物の内部仕向け投資が約 3.6 パーセント含まれるからその分 2 乃至 7 億を除いた投資額を必要とする。誤差範囲も附記するならば、信頼確率 65 パーセントで次の如くである。

成長率	必要投資額
	億
3%	$53.8 \pm 8.6$
4%	$71.7 \pm 11.4$

4) M. Ezekiel and K. Fox: — “Methods of Correlation and Regression Analysis”, pp. 319,

5 %	89.6 ± 14.3
6 %	107.5 ± 17.2
7 %	125.4 ± 20.0
8 %	143.3 ± 22.9
9 %	161.3 ± 25.8
10 %	179.2 ± 28.6

#### 4. 県農業資本の移動量推定

移動量を推定するには先ず自己可能成長率を必要とする。その為に貯蓄率を求める。ところで農業貯蓄を如何に考えるかによつて大きく異つてくる。大きく分けて分析的に農業として考えるか、行動的視点から農家として把えるかに分れる。

先ず分析的に考える場合農外所得を考えず農業所得から家計支出が行われると仮定すれば第四表の如く全体の平均では負の貯蓄が生じ、家計費を超える農家層は昭和33年で耕地規模が1.5ヘクタール以上で5パーセントにすぎず、他は殆ど自己可能成長力はないのみならず、逆に衰退して行き、兼業部門の比重が高まるか、農家自体が減少すると考えられよう。

第4表 農業所得と家計費の比較

	昭和33年度			昭和34年度			35年センサス	
	A 農業所得	B 家計費	A - B	A 農業所得	B 家計費	A - B	農家数	
県平均	149,939 <sup>円</sup>	213,745 <sup>円</sup>	- 64,706	142,814 <sup>円</sup>	218,469 <sup>円</sup>	- 75,655	242,926 <sup>戸</sup>	100.0%
10a~30a未	52,711	162,246	-109,535	50,296	161,307	-111,011	72,992	30.1
30 ~	96,941	206,694	-109,753	98,102	203,530	-105,428	49,366	20.3
50 ~	149,842	204,568	- 54,726	145,172	211,820	- 66,648	76,593	31.5
100~	231,270	246,156	- 14,886	235,763	275,808	- 40,045	30,358	12.5
150~	356,647	354,220	2,427	302,162	316,073	- 13,911	9,698	4.0
200~	444,140	370,763	73,377	385,905	405,462	- 19,557	2,958	1.2
例外規定							961	0.4

資料：農業所得と家計費は農家経済調査、農家数は35年センサス。

然し乍ら今の貯蓄概念は農業所得と家計費の差額を考えているが、家計費が賃金支払額である証明はない。昭和34年になつて50アール層以上は殆ど消費が増して全階層が負の貯蓄を生じた事になる。逆に30アール以下は消費が減少している。従つて家計費を賃金支払額或はマルクスの可変資本と見做す事は無意味である。農業雇用賃金率で擬制的に考えるとすれば、昭和33年には労働時間当り労働生産性と賃金率は等しく、分配率100で貯蓄は存在しない事になる。尤も上層は貯蓄があり下層は負であろう。しかしこの場合に家族労働を雇用賃金評価をしているが、この様な統計技術上の便法に何等経済的必然性はない。即ち家族営業は自己雇用であり、本来賃金は存在しない。従つて再び家計支出丈が基準になるが、この行動は農業所得丈に基かず農外所得も含めた農家所得の函数であろう。従つて行動的視点以外に農家の貯蓄の存否は考えられないと思われる。然りとすれば貯蓄の定義は農家所得から家計を差引いた純余剰（調整項目も差引く）とする。そしてこの余剰は農業所得と農外所得の合成された農家所得の余剰である。従つて余剰を両者に配分すれば農業貯蓄額が得られよう。配分割合には所得割合を用いる。然し乍ら現実の純農家行動的視点から農家余

剰全体が純投資に等しくなる仕組みをとっているのので、この貯蓄率も併行して考える。

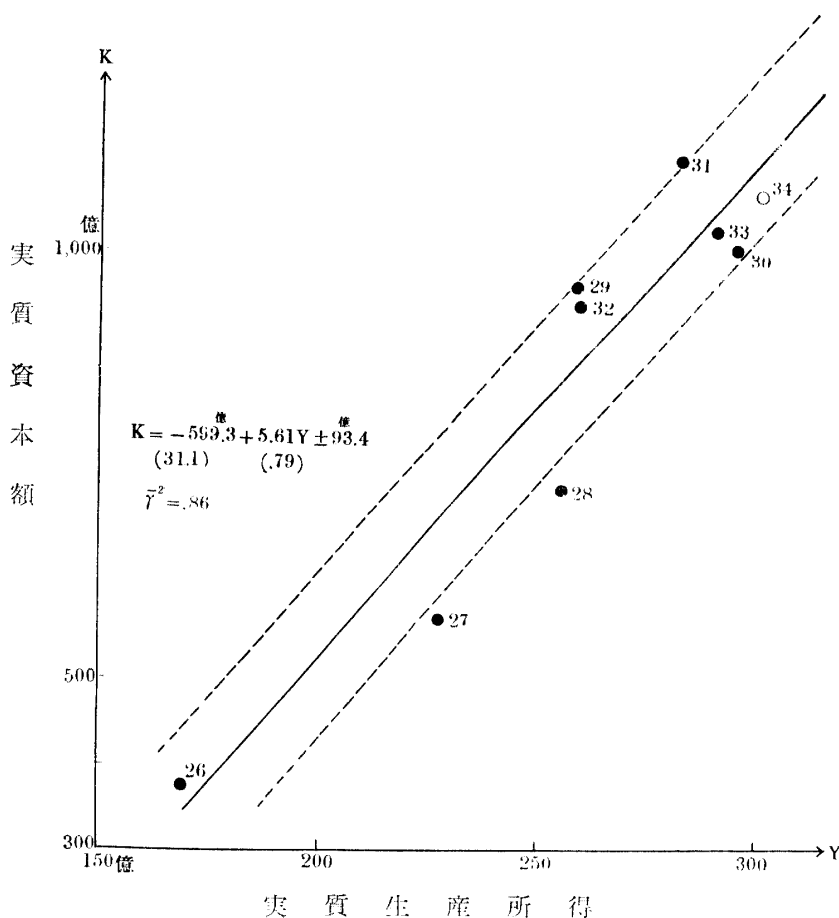
今昭和 33 年の差引純余剰を昭和 30 年臨時農業基本調査の経営階層別戸数で加重し直して母集団平均へ近づけた後に農業と農外所得割合に従つて配分し、農業に配分された純余剰額を農業純生産で除して貯蓄率を求めると、17.3 パーセントになる。全純余剰の場合 27.1 パーセントである。之を限界資本係数 5.6 で除すと自己可能成長率 3 パーセントと、4.8 パーセントを得、之が自己貯蓄で可能な最大限であろう。最近の現実農業成長率は第 1 表から 2 パーセント水準であるから、両者の成長率較差は資本の流出に基くと推論されよう。流出率は第二節により、

$$\begin{aligned} & \text{(単位\%)} \\ \alpha_1 &= \frac{S'}{Y} - \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{\Delta K}{\Delta Y} = 17.3 - 11.2 = 6.1 \quad \text{農業貯蓄の流出率} \\ \alpha_2 &= \frac{S''}{Y} - \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{\Delta K}{\Delta Y} = 27.1 - 11.2 = 15.9 \quad \text{農家貯蓄の流出率} \end{aligned}$$

昭和 34 年の貨幣評価生産所得 331 億であるから、農業貯蓄 57 億 (=331×.173) 中 20 億 (=331×0.61) は流出し、農家貯蓄 90 億 (=331×.271) の中 53 億 (=331×.159) が流出している事になる。換言すればこれらの流出額をもし止め得るならば 3 乃至 4.8 パーセント迄成長率を上げ得るであろう。

斯る不均等な投資の具体的形態は先ず貯蓄面で郵便貯金・簡易保険・株債券の如き流通資産中流動性の稍低い物に見られるが、他方需要面でこの不均等流出を防ぎ農民の防波堤たるべき農協系統

鹿児島県農業実質資本と実質所得の関係





金融機関自体が行っている。先ず単協段階で貯貸率も正組合員と準組合員では後者が高いし、たとえ正組合員でも耕地面積が少なくて主たる職業が商業や事業の場合、投資は零細な農業に行われず兼業部門に投ぜられる場合がかなり見られる。市町村農協更に県連段階になると之が大規模になり、中金段階に及べば周知のコール市場や株債券購入の形で更に大規模になつて行く。この様な総計額の一部が前記の流出額である。

農民経済の資本面での防波堤たるべき系統組織、特に県連以上が県農業発展を阻止し、寄生地主化しているのは先ず農協信用が本来の協組原理から経理主義に転落し、他方資本を集積し、集中を進める大企業資本の代弁者たる保守党政府の支配下では必然である。農協組織を独占資本に対抗する反独占的政策担当者に入れ替えねば農民資本の流出、従つて県農業の工業との較差拡大を防ぎ得ないであろう。斯る判断に対して北欧の福祉社会主義諸国の農業政策が間接証明となると考えられる。

### 5. 農業資本の配分

農業資本全体としての資本需要に対して、需要方向を決定する原理としての伝統的生産函数から多変量回帰分析により、資本の限界効率を求める。

生産函数の型は多変量の冪函数、いわゆるコブ・ダグラス函数の一般形を用いる。但し一次の制約を試けない同次式を仮定する。

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots \dots \dots X_8^{b_8}$$

$$b_1 + b_2 + \dots \dots \dots + b_8 \leq I$$

限界生産力は

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = b_1 \cdot \frac{Y}{X_1}, \dots \dots \dots, \frac{\partial Y}{\partial X_8} = b_8 \cdot \frac{Y}{X_8}$$

限界資本係数は各々の逆数となる。

この型の選択理由は変数が多いにも拘らず、変数間の従属性を現わせるからである。勿論計算上の便利さもあるが、統計技術上誤差が対数正規型に近似する有利さがある。

被説明変数に農業純生産、即ち農業所得に雇用賃金と支払小作料を加えたものとする。純額を用いれば限界資本係数が直接に導かれる。

説明変数は8変数である。先づ労働を二つに分け、第一は自家労働とゆい手間替手助けの交換労働を一緒にしたもの、第二は雇用労働で何れも単位に能力換算日数を用いる。第三田、第四畑で何れも畝単位の作付面積である。土地の異質性を抜きとる為であるが、この様な流量表示は生産目的に対して適切であると思われる。第五は流動資本で農業経営費用から雇用賃金と支払小作料、固定資本償却費を除いた額である。以下は固定資本で何れも年度始め評価額であるが、第六の農用建物では住居を除いた。第七農機具（除小農具）第八動物植物を合わせたもので何れも円単位である。

資料は昭和33年度鹿児島県農家経済調査農家個票180戸を用いたが、表わす統計特性値は凡て加重平均の性格を有する。

この8変数で第五表の決定係数  $R^2$  から純生産の変動を78パーセント説明される。残りは説明変数以外の例えば自然条件殊に山林原野の存否、組織、経営能力等、又各要因自体の質的差異が響く。

生産弾力性の合計は1.233で1より大きく、同次函数であるから8要因を同時に1パーセント増せば純生産は1.233パーセント増し、収穫逓増を示す。逆に純生産の成長率3パーセントを想定すれば8要因を一斉に2.4パーセント増せばよく、従つて耕地利用の回転を速め、資本財をセットにし

第5表 生産要因の限界生産力

	家族労働	雇用労働	田作付面積	畑作付面積	流動資本	農用建物	農機具	動植物
限界生産力	184円/日	(180円/日)	7,500円/10a	4,130円/10a	0.37	(-0.03)	1.10	(-0.06)
生産弾性	0.65	0.01	0.16	0.22	0.15	(-0.01)	0.08	(-0.01)
有意水準	0.1	90.0	0.1	0.1	2.0	60.0	0.1	60.0

$R^2=0.78$   $S_{1,2,\dots,9}=0.165$   $\sum E=1.233$ ……生産弾力性の計

て増投すれば収穫遞増の可能性を示す。

個別要因の生産弾力性の中雇用労働、農用建物、動植物の各係数は統計的に有意でない。有意な弾性係数に各平均純生産額を乗じると各要因の限界生産力が得られる。例えば家族労働のそれは日当184円であるが、雇用賃金率は324円であるから、明かに過剰就業を示し、完全競争の仮定をみたしていない。又有意な流動資本と農機具は何れも農協貸出金利水準（短期並びに長期）より遙かに高く、投資誘因の強さを示す。

有意な資本の限界生産力の逆数は要因別の限界資本係数である。斯くして得られた係数を更に経営階層別にも求めたのが第六表である。階層別限界資本係数は第七表の階層平均限界生産力から逆数として導いたものである。この各係数に成長率を乗ずれば階層別要因別投資率が導かれる。従つて各々に階層別農業生産所得を乗じると投資量が導ける。階層別所得統計は直接には存在しないが、近似的に農家経済調査の階層平均純生産に第四表のセンサス戸数を乗じて得られる。（但し層内分散が大きく信頼限界が大きくなる可能性はある。）結果は第八表の如くに推定される。但しこの推定に

第6表 要因別限界資本係数

	流動資本 A	農機具 B	A + B
全平均	2.7	0.9	3.6
10a~30a未	2.6	0.9	3.5
30~	2.8	1.5	4.3
50~	3.4	2.0	5.4
100~	2.7	2.3	5.0
150~	1.9	2.3	4.2
200~	1.9	1.9	3.8

第7表 階層別限界生産力

	家族労働	田	畑	流動資本	農機具
a未	円/時	円/10a	円/10a		
10~30	14.0	7,860	8,520	0.387	1.111
30~	19.5	7,180	11,470	0.356	0.666
50~	22.4	8,350	7,240	0.297	0.506
100~	27.7	8,680	6,630	0.371	0.444
150~	32.4	9,360	6,800	0.518	0.429
200~	35.8	14,380	5,360	0.519	0.513

第8表 経営階層別要因別投資率と投資額

	投資率 %						投資額 (単位億円)					
	3 %		5 %		10 %		3 %		5 %		10 %	
	流動資本	農機具	流動資本	農機具	流動資本	農機具	流動資本	農機具	流動資本	農機具	流動資本	農機具
全農家	8.1	2.7	13.5	4.5	27.0	9.0	29.1	9.7	48.5	16.2	96.9	32.3
10a~30a未	7.8	2.7	13.0	4.5	26.0	9.0	3.1	1.1	5.2	1.8	10.3	3.6
30~	8.4	4.5	14.0	7.5	28.0	15.0	4.1	2.2	6.8	3.6	13.5	7.3
50~	10.2	6.0	17.0	10.0	34.0	20.0	11.8	6.9	19.6	11.5	39.2	23.1
100~	8.1	7.8	13.5	11.5	27.0	23.0	5.8	5.5	9.6	8.2	19.2	16.4
150~	5.7	7.8	9.5	11.5	19.0	23.0	1.9	2.5	3.1	3.7	6.2	7.5
200~	5.7	5.7	9.5	9.5	19.0	19.0	0.7	0.7	1.2	1.2	2.4	2.4

用いた限界資本係数は昭和 33 年の同時資料に基づいており、時系列資料による前の係数より低い傾向が見られる。両者の差異については統計技術上の理由も考えられるが、経済的にも 30 年以降構造上の変化が考えられる。とすれば流出率は三節の推定値より更に大きくなる可能性がある。更に階層別の流出率又は流入率の算出により、農民層の分解に関する資本面の構造が明かとなるが、府県段階では階層別資本推定値の信頼限界が大きくなり推定を控える。

この研究は昭和 35 年度「鹿児島県農業金融に関する依託研究費」の一部に負っている。

### Résumé

The object of this paper is to deal with that reproducible real capital in agriculture as a very strategic factor in developing the agriculture of Kagoshima Prefecture which is the lowest income region in Japan.

First, marginal capital-output ratio or marginal capital coefficient is estimated after respectively evaluating the output and real capital in the agriculture of the prefecture. With that coefficient, we estimate the ratio of and the amount of investment required in accordance with each given level of growth rates of output in agriculture.

Second, we derive the potentially possible growth rate in the agriculture of Kagoshima from its saving ratio, before estimating the amount of the out-flowed real capital of peasants from the difference between the possible growth rate and the actual one, and find the economic system itself to be the cause of its illness.

Third, a power function of production including nine variables, was formed in order to find the directions and the amounts of capital invested into farm households by size of cultivated land under management as well as into a prefecture as a whole, and we estimate the amount of capital inter-flow by those, throwing light on the capital aspect of the differentiation of peasant classes.