

# 神奈川県農業構造の将来予測と農家異動の要因分析

石原龍雄・遠藤 登・鷺見悦雄

## Forecast of the trend in the structure of agriculture and analysis of factors to cause changes in farm households in Kanagawa prefecture

Tatsuo ISHIHARA, Noboru ENDŌ and Etsuo SUMI

### 緒 言

昭和50年の農業センサスの結果を見たとき、我々農業関係者は強いショックを受けた。すなわち第1表に示すように昭和45年センサス結果と比較したとき、専業農家戸数で34%、農家戸数でも12%減少している。しかも、その減少率は戦後の混乱と食糧難の時代からの回復期にあたる昭和25年~30年をのぞけば、農業センサスごとに増大している。この傾向が今後もつづくことと仮定すれば、

3回の農業センサス(=15年)をまたず神奈川県農業は壊滅するわけである。そこで、このような単純な見方でなくもっと科学的な方法を使って神奈川県農業の将来を予測してみたいと考えたわけである。この場合、単に専業のみでなく、経営規模やどういう部門が増加するのかも明らかにしたいと考えた。この研究は都市近郊における地域農業計画の策定に関する研究の一環として、また「神奈川県農業の動向と展望」プロジェクト研究の一環として行われた。

第1表 専業兼業別農家数

	調 査 年	総農家数	専業農家	兼 業 農 家		
				計	第1種兼業	第2種兼業
実 数	昭 和 25 年	戸 86,027	戸 40,390	戸 45,637	戸 20,369	戸 25,268
	35 年	73,873	20,733	53,140	24,914	28,226
	40 年	66,738	14,476	52,262	20,537	31,725
	45 年	58,949	9,843	49,106	15,565	33,541
	50 年	51,661	6,478	45,183	11,822	33,361
増 減 数 お よ び 率 (%)	昭和25年~35年	戸 △12,154 (△ 14.1)	戸 △19,657 (△ 48.7)	戸 7,503 (16.4)	戸 4,545 (22.3)	戸 2,958 (11.7)
	昭和35年~40年	△ 7,135 (△ 9.7)	△ 6,257 (△ 30.2)	△ 878 (△ 1.7)	△ 4,377 (△ 17.6)	3,499 (12.4)
	昭和40年~45年	△ 7,789 (△ 11.7)	△ 4,633 (△ 32.0)	△ 3,156 (△ 6.0)	△ 4,972 (△ 24.2)	1,816 ( 5.7)
	昭和45年~50年	△ 7,288 (△ 12.4)	△ 3,365 (△ 34.2)	△ 3,923 (△ 8.0)	△ 3,743 (△ 24.0)	△ 180 (△ 0.5)
構 成 比 (%)	昭 和 25 年	100.0	47.0	53.0	23.7	29.4
	35 年	100.0	28.1	71.9	33.7	38.2
	40 年	100.0	21.7	78.3	30.8	47.5
	45 年	100.0	16.7	83.3	26.4	56.9
	50 年	100.0	12.5	87.5	22.9	64.6

(注) 農業センサスより。

## 1. 調査対象と方法

社会事象の予測にはいろいろな手法がある。もっとも単純なものとしては前述のような時間との単回帰による方法があるが、当然のことながらその適用範囲は限られたものである。さらにこれを複雑、精緻化したものとして単一方程式モデルによる重回帰、連立方程式モデルによる接近<sup>3)</sup> 此の変形としてのSYSTEM(or SOCIAL) DYNAMICS モデル<sup>4)</sup> (SD) 等があり、それぞれ特徴をもっているが、前者重回帰はそれほどデータ量を必要としない反面、適用範囲がせまく、後者は、モデルの構築はいくらでも現実に近似させることができる反面そうすればするほど過去にさかのぼっての広範囲で正確なデータの収集が必要となり、このことはいうまでもなくきわめて困難な道である。

ここでとりあげたマルコフプロセスモデルによる分析は、この中間をゆくもので、過去の2つの時点における何らかの部分集合(ここでは農家の階層)の動向をとらえ、将来においてもそれが続くと仮定して、将来における全体像を予測するもので、とくに階層変動を予測するのに適している。この手法をはじめて農業経済分析に適用したのは神谷<sup>5)</sup> であり、清水<sup>6-8)</sup> はこれをうけついでセンサスデータを使い膨大な研究を行った。また本県の

データにこれを用いた<sup>2)</sup> 例もある。ここでは農家の階層として単に耕地規模のみでなく、経営部門の種類とその規模を考えたので、このようなデータがとれるのは過去2回(1970年と1975年)の農業センサスだけであり、これだけのデータでは、連立方程式体系やSDモデルの構築はととも無理で、マルコフプロセスモデルが適当と考えたわけである。

農業構造の予測のためには、経営部門種類・規模・専兼の3つの要素をとり入れて前記の「階層」を構成する必要がある。また部門種類については近年、統計上は単一経営が多くなったとはいえ、今後の問題としては複合経営がどう動くかが重要であり、また現金収入第1位部門としてはもちろん、2位以下の部門としても重要性をもつと考えられる普通作、露地野菜などの2位としての動向もみたくので、部門種類として現金収入第1位部門だけでなく、第2位部門もとりあげることにした。

### (1) 部門・規模・専兼業の分類方法

部門の分類は「販売なし」「普通作」「露地野菜」「施設野菜」「露地花き」「施設花き」「落葉果樹」「みかん」「酪農」「養豚」「養鶏」「養蚕」「その他」「脱農または新規参入」の14とした。この部門分類は1970年農林業センサス及び1975年農業センサスの個票(農家調査表)の「過去1年間の部門別販売金額の順位と総販売金額に対

第2表 部門分類の方法

部 門	センサスの部門分類との関係	規 模 分 類		
		小	中	大
(1) 普通作	「水稲」「陸稲」「麦類」「雑穀・ばれいしょ・かんしょ・まめ類」のうち、ばれいしょ・かんしょ・青刈まめ類が少ないもの	50 a 未満	50 a ~ 150 a	150 a 以上
(2) 露地野菜	「野菜類」「雑穀・ばれいしょ・かんしょ・まめ類」のうち、ばれいしょ・かんしょ・青刈まめ類が多いもの	30 a "	30 a ~ 120 a	120 a "
(3) 露地花き	「その他作物」で露地花き、花木の収穫面積が15 a 以上のもの	30 a "	30 a ~ 180 a	180 a "
(4) 施設野菜	「施設園芸」のうち、施設野菜の収穫面積が多いもの	495 m <sup>2</sup> "	495 m <sup>2</sup> ~ 1,980 m <sup>2</sup>	1,980 m <sup>2</sup> "
(5) 施設花き	「施設園芸」のうち、施設花きの収穫面積が多いもの	330 m <sup>2</sup> "	330 m <sup>2</sup> ~ 990 m <sup>2</sup>	990 m <sup>2</sup> "
(6) 落葉果樹	「果樹類」のうち落葉果樹面積が多いもの	20 a "	20 a ~ 80 a	80 a "
(7) みかん	「果樹類」のうちみかん面積が多いもの	50 a "	50 a ~ 150 a	150 a "
(8) 酪 農	「酪 農」	10頭 "	10頭 ~ 20頭	20頭以上
(9) 養 豚	「養 豚」	50頭 "	50頭 ~ 300頭	300頭 "
(10) 養 鶏	「養鶏」のうち、採卵鶏の飼育羽数が多いもの	1千羽 "	1 ~ 5千羽	5千羽以上
・ 養 蚕	「養 蚕」	6箱 "	6箱 ~ 30箱	30箱以上
・ その 他	「その他畜産」「工芸作物」「養鶏」のうち、ブロイラーの飼育羽数が多いもの	—	—	—

する割合」の分類を基準とし、これに第2表のような変更を加えて行った。この変更の主要な点は「ばれいしょかんしょ、青刈まめ類をセンサスでは普通作に分類しているのをここでは露地野菜に分類したことであり、神奈川県ではこれらは露地野菜として扱った方がよいと考えたからである。なお「販売なし」はセンサス個票の「過去1年間の農産物総販売金額」の項が「販売なし」のものとした。また個票つき合せの際に、'70年にあって'75年にない農家を「脱農」、'70年になくて'75年にある農家を「新規参入」と分類した。

規模の分類はセンサス個票についてそれぞれの販売金額1位の部門の面積又は頭羽数を第2表の規準で分類して行った。すなわち大・中・小の3つの分類であり、大はこの部門専作で自立できる規模、中は複合経営ならばこの程度の規模の部門が1位でも、なんとか自立できる規模、小はそれ以下ということで設定した。

規模の分類では、とくに普通作については水稲および陸稲の収穫面積のみを規模の分類に用いた。また施設野菜および施設花きの規模には施設の実面積を用いた。なお販売金額1位部門の面積、頭羽数が無記入の個票は、部門分類が不能の個票と同じく、後述の'70年と'75年の

個票のつき合せ後、除外した。

「専業業別分類」はその家に男子農業専従者（農業が主で60歳以下の農業従事日数150日以上男子）がいるかないかを見て、いる場合を専業、いない場合は兼業とした。したがってセンサス等の農林統計における専業業分類とは異なることに留意されたい。

(2) 計算方法

手法は前述のようにマルコフプロセスモデルとした。基準となる2つの時点としてはセンサスの'70年と'75年の個票をデータとして利用したので、'70年と'75年となった。また予測年数は10年後とした。これはセンサスにして2回分の延長であり、これ以上延長すると誤差が大きくなると考えたからである。

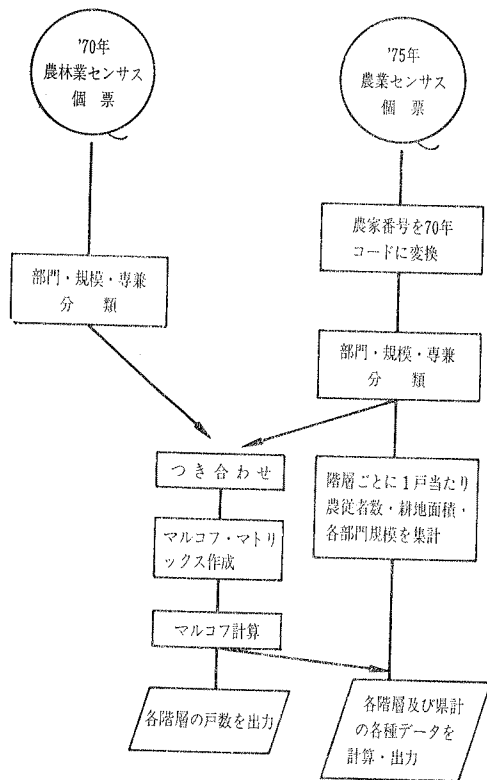
階層としては前節でのべたように販売金額1位部門の種類で14、2位部門種類で同じく14、1位部門の規模で3、専業業で2の分類数をとったので、全体の階層の数は $14 \times 14 \times 3 \times 2 = 1176$ となった。

計算方法の流れ図を第1図に示す。まず県下の'70年センサス個票と'75年センサス個票をそれぞれ上記の「階層」に分類してつき合せ、「階層」別の移動の方向と確率を計算し、その傾向が将来もかわらないものと仮定して延長し'85年の「階層」別の戸数を算出した。

階層別戸数が出たところで、これに'75年の各々の「階層」別1戸当たりの農業従事者（男・女）数、耕地面積および各部門の面積、頭羽数をかけて、'85年の「階層」別の各々の数値を算出し、またこれらの数値を合計して県全体の各種の数値を算出した。「階層」別の1戸当たりの各種数値は社会・経済条件や技術内容の変化に応じて変化すると思われる、とくに技術革新によって大きく影響されると考えられるので、本来はこれは別途に予測しなければならぬが、本報告では「階層」別戸数の予測が主体であるため、「階層」別1戸当たりの各種数値は一定と仮定したものである。

(3) 農家異動の要因分析

'70年と'75年のセンサス個票をつき合せて見ると、農家の存続や、その販売金額1位部門、同2位部門、1位部門の規模、専業におけるわずか5年間の変化の大きいことにおどろかされる。すなわち'70年の県下の全農家59,269戸（個票の記入不備のものを除く）のうち9,034戸が脱農し、1,882戸が新規参入したが、農家であり続けた約5万戸のうち全く変化のなかったのは約18,000戸にすぎず、約3万戸が何らかの異動を行なったのであるこの要因は何か、脱農、新規参入農家はどんな農家かを分析しようとした。



第1図 マルコフ計算の流れ図

① 部門・規模

第3表 労働報酬及び面積・頭羽数当り所得

部門	規模	1日当たり労働報酬(円)			面積・頭羽数当り所得(円)			
		小	中	大	(単位)	小	中	大
普通作		2,136	2,699	4,126	a	590	1,010	1,600
露地野菜		3,400	4,000	4,600	〃	8,530	8,530	8,530
露地花き		3,000	5,000	6,000	〃	26,000	26,000	26,000
施設野菜		2,125	2,500	2,875	3.3m <sup>2</sup>	3,881	3,881	3,881
施設花き		2,975	3,500	4,025	〃	4,620	4,620	4,620
落葉果樹		5,000	6,000	6,000	a	35,000	35,000	35,000
ミカン		3,792	4,461	5,130	〃	11,290	11,290	11,290
酪農		2,046	3,095	4,053	頭	81,400	81,400	81,400
養豚		2,518	4,406	5,631	〃	1,480	1,600	1,600
養鶏		883	1,966	3,676	羽	80	120	120
養蚕		2,000	3,000	4,000	箱	60,000	60,000	60,000
その他		3,000	4,000	5,000	—	—	—	—

第4表 ライフサイクルの分類基準

分類	基幹的 男子 農従者(60才以下)の内容	
	1970年	1975年
世代交代	年長者と若年者がいて若年者が25~35才	5才ずつ年をとる
男子経営者がいなくなる	1人以上いる	誰もいない
男子経営者ができる	誰もいない	1人以上いる
経営者がいなくなり若い人が後継ぎ	1人いる	'70年より13才以上若返ったのが1人
後継者が新たに加わった	1人いる	2人いる
経営者交代 その他	その他	その他
変化なし	1人又は2人	左に同じ 5才ずつ年をとる
誰もいない	誰もいない	誰もいない
後継者が農外へ	2人	年長者が1人

異動に影響があると思われる要因として、1. 経営者の年令、2. '70年の専兼の別、3. '70年から'75年への専兼の変化、4. '70年の1位部門の規模、5. '70年と'75年の第1位部門の規模を考慮した収益差、6. '70年と'75年の第2位部門の収益差、7. 第1位部門と第2位部門が入れかわったかどうか、8. 第1位部門と畜産との関連、9. 第2位部門と畜産との関連、10. '70年と'75年の農業所得差を考え、これらと

$\frac{\text{'70年のA階層から'75年のB階層への異動戸数}}{\text{'70年のA階層の戸数}}$

(A, Bは任意)

との関連を見ようとした。この場合、被説明変数は実数説明変数には実数と項目がまざっている重回帰分析となるから、数量化理論1類による分析が適当と考えられる。そこでこの手法を適用して分析を行なった。

なお5と6については1日当たり労働報酬を直接に、10についてはアール又は頭羽数当たり所得を、'70年および'75年の個票の面積・頭羽数にかけて用いた(第3表)。このデータは、1971～'73年平均の数字で農林水産省の生産費調査、県農業総合研究所経済試験科資料等から求めた。また第2位部門の規模(収益を比較する時に必要)は中と仮定した。

異動と関連した問題としてライフサイクルがある。すなわちたとえば経営者と後継者が異なる部門を選択した場合、後継者の生長につれて後継者の担当する部門が1位となるわけで部門選択は部門異動がおこるはるか以前にすでになされている。それゆえ、ライフサイクルと部門異動の関連を見るため、第4表の基準で男子農業従事者の年令の変化を分類し、この分類別の部門異動状況を集計し、また、この分類別に重回帰分析を試みた。

② 脱農・新規参入

どんな農家が脱農したか、新規参入農家はどんな農家かを明らかにするため、'70年と'75年センサス個票のつき合せの際、'70年にあって'75年にない農家を脱農、'70年になくて'75年にある農家を新規参入と定義し、1～2位部門、1位部門規模、専兼別にこれらを集計した。

2. 県農業の構造変動

県農業の構造変化をマルコフプロセスと見て、'85年のそれを規模・専兼別に予測した結果を第5表に示す。これによると、'85年には総農家戸数は'75年より約1万戸減少して4万戸になる。すなわち20%減少する。これに対し、大規模専業では戸数は5%しか減少しないため専業の中の構成比は23%→32%へと上昇する。もっとも減少が著しいのは小規模専業であり、ほぼ半減する。つ

第5表 規模専兼別農家戸数

		小	中	大	計
専業	'75年	戸数 3,076	9,641	3,774	16,491
		割合 18.7	58.5	22.8	100
	'85年	戸数 1,634	5,881	3,588	11,103
	割合 14.7	52.9	32.4	100	
	85/75	53.1	61.0	95.1	67.3
兼業	'75年	戸数 27,736	5,782	225	33,743
		割合 82.2	17.1	0.7	100
	'85年	戸数 23,753	4,958	241	28,952
	割合 82.0	17.2	0.8	100	
	85/75	85.6	85.8	107.1	85.9
合計	'75年	戸数 30,812	15,423	3,999	50,234
		割合 61.3	30.7	8.0	100
	'85年	戸数 25,387	10,839	3,829	40,055
	割合 63.4	27.1	9.5	100	
	85/75	82.4	70.3	95.8	79.7

いで中規模専業が戸数、構成比とも減少が著しい。一方兼業農家は構成比はほとんど変わらないが、戸数では小規模の減少が大きい。すなわち総体的に見て大規模専業農家の「抵抗度」がつよいことがわかる。

これらの動きの内訳を経営部門別に見てみたのが第6表である。組み合わせの数が多いため、大規模専業は20戸以上の類型、中規模専業は60戸以上の類型にしぼった。大規模専業を見ると施設花き、露地花き(植木)、施設野菜のそれも2位部門の販売のないいわゆる専作経営の増加が目立つが、全体として変化が少なく、中規模専業で減少のいちじるしい畜産に関してもほとんど変化がない。'70年から'75年が、前半の高度成長からそれにつづく石油ショックと混乱の時期だったにせよはきわめて安定しているといえよう。なお露地花き(植木)の増加は当時の植木ブームの反映であり、ブームの去った現在のデータで計算すればこうはならないにちがいない。それに反し、中規模専業では、戸数においても構成比においても変化が著しい。すなわち戸数では増加するのは落葉果樹と前記の露地花き専作だけであり、その他は軒並みに減少する。構成比では、増加するのは露地野菜専作、露地野菜―施設野菜、施設野菜―露地野菜、落葉果樹―露地野菜、みかん専作である。このうち落葉果樹は直売による高収益のためであり、他は複合経営としての作目の多様さ、低コストなどによる露地野菜経営の対応力・抵抗力のつよさを示すものであろう。

つぎに農家階層別の耕地、農従者、部門別のシェアの見通しを第7表に見よう。これによるとみかんを除くす

第6表 経営部門の變化  
大規模専業 中規模専業

1 位	2 位	75 年		85 年		1 位	2 位	75 年		85 年		
		戸数	割合	戸数	割合			戸数	割合	戸数	割合	
露地野菜	販売なし	1,390	36.8	1,354	57.7	普通作	販売なし	127	1.3	29	0.5	
	普通作	194	5.1	109	3.0		露地野菜	279	2.9	64	1.1	
	施設野菜	89	2.4	92	2.6		露地野菜	販売なし	2,576	26.7	1,632	27.8
	みかん	41	1.1	42	1.2			普通作	900	9.3	310	5.3
	養豚	24	0.6	12	0.3			施設野菜	169	1.8	138	2.4
露地花き	その他	27	0.7	27	0.8	落葉果樹	73	0.8	41	0.7		
	販売なし	109	2.9	196	5.5	みかん	104	1.1	77	1.3		
施設野菜	露地野菜	33	0.9	44	1.2	その他	153	1.6	86	1.5		
	販売なし	13	0.3	20	0.6	露地花き	234	2.4	302	5.1		
施設花き	普通作	47	1.3	39	1.1	露地野菜	143	1.5	136	2.3		
	露地野菜	101	2.7	146	4.1	施設野菜	246	2.6	115	2.0		
みかん	販売なし	37	1.5	98	2.7	落葉果樹	391	4.1	338	5.8		
	普通作	53	1.4	30	0.8	販売なし	110	1.1	118	2.0		
	露地野菜	28	0.7	25	0.7	普通作	85	0.9	57	1.0		
	その他	14	0.4	24	0.7	露地野菜	78	0.8	70	1.2		
	その他	27	0.7	35	1.0	みかん	880	9.1	772	13.1		
酪農	販売なし	284	7.5	273	7.6	普通作	220	2.3	134	2.3		
	普通作	29	0.8	23	0.6	露地野菜	183	1.9	143	2.4		
	露地野菜	20	0.5	22	0.6	その他	77	0.8	71	1.2		
	その他	36	1.0	38	1.1	酪農	176	1.8	83	1.4		
養豚	販売なし	360	9.5	350	9.8	普通作	142	1.5	40	0.7		
	普通作	174	4.6	101	2.8	露地野菜	108	1.1	35	0.6		
	露地野菜	61	1.6	51	1.4	養豚	79	0.8	50	0.9		
養鶏	みかん	34	0.9	31	0.9	普通作	67	0.7	14	0.2		
	販売なし	59	1.6	45	1.3	露地野菜	89	0.9	38	0.7		
養蚕	販売なし	89	2.4	68	1.9	養鶏	112	1.2	46	0.8		
	販売なし	22	0.6	13	0.4	露地野菜	71	0.7	21	0.4		
その他	販売なし	20	0.5	23	0.6	養蚕	95	1.0	13	0.2		
	普通作	113	1.2	23	0.4	その他	108	1.1	89	1.5		
	露地野菜	99	1.0	54	0.9	普通作	113	1.2	23	0.4		
合 計		3,435	91.0	3,331	92.8	合 計		8,287	86.0	5,139	87.4	

べてにおいて大規模専業のシェアは増大しており、とくに畜産、施設園芸が著しい。一方、小規模兼業のシェアも耕地、農従者、普通作、露地野菜、みかんで増大している。それゆえ、今後の農政推進上、大規模専業はもちろんであるが小規模兼業の役割も重要視しなければならないと考えられる。

### 3. 農家異動の要因

#### (i) 部門・規模

農家が部門・規模の、前節までに明らかにしたような異

動を行なう要因は何かを分析した結果を第8表に示す。重相関係数も大きいとはいえず、また偏相関係数も2位部門収益差がやや大きいぐらいで大きいものはない。そこで異動にはこの他の要因が働いていると考えてライフサイクルと異動の関係を分析して見た(第9表)。それによると合計では「誰もいない」、「変化なし」が断然多く、ついで「男子経営者がいなくなる」「男子経営者ができる」「経営者がいなくなり若い人があつぎ」の順であり、「世代交代」は6位である。その「世代交代」にしても部門・規模の異動については「変化なし」がも

っとも多く、ついで「第2位部門のみ」「1, 2位部門とも」となる。すなわち世代交代による部門異動は戸数から見る限り少なく、部門・規模の異動は大部分、経営者の判断によって行なわれている。この表の「変化なし」農家だけについてさらに前述のような回帰分析を行なって見たが、結果は第8表と類似したものとどまった(結果表は省略)。

以上要するに部門・規模の異動の要因は単純なものではないということだけはいえそうである。

#### (2) 脱農・新規

脱農・新規参入農家の経営構造を分析し、要因を解析する目的で、規模・専兼・部門別に脱農・新規農家を集計してみた(第10～11表)。まず脱農から見てゆくと脱農農家の63%は販売なし農家からであり、また販売なし農家を含めた小規模兼業農家からが84%を占めている。部門別の内わけを見ると戸数では露地野菜、普通作、養鶏、みかんが多い。なおこの表の表側のたとえば「普通作のみ」というのは普通作専作経営の意味であり、「普通作その他」というのは1位部門が普通作で2位が他の部門である経営の合計の意味である。また右端の脱農率は脱農農家の戸数をその所属する類型の'70年戸数で割ったものである。その脱農比率を見ると、もっとも高いのは「販売なし」であって実に36%に達している。ついで高いのが「養鶏のみ」「養豚のみ」であり、畜産の経営環境の悪さを示している。つぎに「〇〇のみ」と「〇〇その他」をくらべると例外なしに「のみ」の方が脱農率が高くなっている。すなわち専作経営は脱農しやすい。いいかえれば経営内外の条件悪化によわいといえる。経営規模が小さいと「〇〇のみ」が多くなり、脱農しやすくなるのであって専作がよわいのではないという反論も「普通作のみ」には成り立ちが、その他の部門、とくに施設園芸、畜産には成り立たない。なお畜産の大規模経営にかなり脱農があるが、これの一部は移転であり、そのうちの県内移転は第11表の「新規」と相殺されるべきものであろう。市町村をこえた移転はつき合わせの際捕捉がむずかしく、一方では脱農、他方で新規とされてしまうからである。

新規農家を見ると脱農と同じように「販売なし」への参入が62%、小規模兼業への参入が81%を占める。このことと脱農農家の同じ事柄とあわせ、新規といってもその大部分は、その時々センサスの調査員の主観や営農の状態によって農家ではないと判断された家が次のセンサスではまた農家であると判断されて新規となるような農家かまたは農家の農外に出た次、三男が相続によって小規模な農地を分けあたえられた場合であることを示し

ている。このことは第12表で新規農家の80%以上が男子専従者のいない経営であることによっても裏書きされる。

## 4. 考 察

第1表と第5表を比較してみると、農林水産省の定義による専業+第1種兼業農家18,300戸(昭和50年)がほぼ本報告の定義の専業農家16,491戸('75年)にあたるのがわかる。この差約1,800戸の多くは経営者が60才以上のいわゆる老人農家で農業の他の収入が少ないため農水省の定義では専業や1兼に入っているが生産力水準は2兼なみの農家であると考えられる。

農水省の定義による専業農家6,478戸の内訳は、本報告の定義の大規模専業農家3,774戸+中規模専業農家の一部約2,300戸+老人農家約400戸<sup>注1)</sup>と考えられる。それゆえ、10年間で本報告の定義による専業農家は約5000戸減少するという結果になっているが、農水省の定義による専業農家の減少は、 $1186+2300 \times 0.39$ <sup>注2)</sup> = 約1,000戸、減少率にして15.4%にすぎない。この数字は、昭和40年～50年の減少戸数8,000戸、減少率55.3%にくらべてみるときわめて少ないといえよう。さらに、本報告の基準年次が昭和45年～50年の高度成長末期であることを考えれば、その後の第2次石油ショック等の経済情勢からも、実際の減少率が本報告を上まわることはあまりあり得ないのではなかろうか。

清水良平は'65年～'70年のデータを使い、やはりマルコフモデルで、地域別に専業別農家戸数の変動を推計している<sup>9)</sup>(第13表～第14表)。これによると南関東の専業農家率は昭和55年で13.6%、終局値で、12%となり、本報告の10年後の専業農家率13.6%とほぼ一致した結果を示している。

マルコフモデルによる予測方法にはここでも示されたように基礎データをとった期間以後、条件変化があってもその変化データによる修正がむずかしいという欠点がある。本報告ではその欠点を克服するためとくに部門収益による重回帰分析を行ない、その結果を利用して農家が異動する確率を修正することにより、予測結果の修正を試みたが、異動確率に対する重回帰分析の重相関係数部門収益の偏相関係数がともに低いために果せなかった。今後、データとしては'80年農林業センサスの結果を加え、手法としてはSDモデル等を加えて、さらに有効な方法・結果を得たいと考える。

注1) 1975年農業センサス結果報告書P35の第1表専業農家中男子生産年令人口のいない世帯の0.5ha以下層

注2) 第5表から計算  $186=3774-3588$

$0.39=5881/9641$

第7表 農家階層別の耕地,

階層	区分	耕地 a	農従者		普通作 a	露地野菜 a	露地花き a	
			男 人	女 人				
小	兼業	1975年	877748	9887	25756	252420	216441	25601
		85年	706605	8155	21780	182343	173782	23312
		85 / 75年比	0.81	0.82	0.85	0.72	0.80	0.91
	専業	75年	196326	3723	3664	58668	55329	8310
		85年	92033	1921	1921	24405	26122	6128
		85 / 75年比	0.47	0.52	0.52	0.42	0.47	0.47
果計比	75年	30.54%	25.59	45.02	34.06	18.53	20.13	
	85年	33.11	28.46	48.80	40.71	20.01	16.51	
中	兼業	75年	405477	4036	7525	113600	136783	25622
		85年	335959	3373	6385	64795	102530	29982
		85 / 75年比	0.83	0.84	0.85	0.57	0.75	1.17
	専業	75年	892608	14209	13907	236088	397021	37415
		85年	525968	8748	8500	112340	229513	34286
		85 / 75年比	0.59	0.62	0.61	0.48	0.58	0.92
果計比	75年	31.05%	36.77	24.31	31.86	34.00	29.42	
	85年	24.65	30.52	19.04	25.08	26.43	24.28	
大	兼業	75年	28737	187	301	3221	8507	6148
		85年	29886	187	305	2047	7233	9300
		85 / 75年比	1.04	1.00	1.01	0.64	0.85	1.51
	専業	75年	473843	6599	6064	77110	353868	24079
		85年	443712	6277	5745	61964	329246	38212
		85 / 75年比	0.94	0.95	0.95	0.80	0.93	1.59
果計比	75年	16.49%	17.08	10.60	10.40	30.30	18.94	
	85年	20.79	21.90	12.87	13.84	37.91	27.06	
県計	75年	2874195	38640	57216	741091	1167791	127164	
	85年	2133934	28660	44636	447880	868411	141212	
	85 / 75年比	0.74	0.74	0.78	0.60	0.74	1.11	

注 部門別のうち、養蚕は蚕種箱についてみたが、農業センサステープの数値が小数第1位までの表示となって



農従者、部門別シェアの見通し

施設野菜 3.3m <sup>2</sup>	施設花き 3.3m <sup>2</sup>	落葉果樹 a	みかん a	酪農 頭	養豚 頭	養鶏 羽	養蚕 0.1箱
8645	5027	44014	80098	1209	3137	48737	15740
6270	3654	37423	86744	560	1540	18693	4885
0.73	0.73	0.85	1.08	0.46	0.49	0.38	0.31
1.56	2.15	33.86	20.14	3.65	2.66	2.18	11.53
1.25	1.57	34.80	22.51	2.49	2.29	1.44	11.34
24421	16959	9094	17027	2298	4228	49037	7490
14690	11391	4724	10540	763	1225	15500	1103
0.60	0.67	0.52	0.62	0.33	0.29	0.32	0.15
4.40	7.24	7.00	4.28	6.95	3.58	2.19	5.49
2.93	4.88	4.39	2.73	3.39	1.82	1.19	2.56
18671	10896	28426	69040	863	6429	118462	24860
15729	10442	28183	88407	457	3674	71757	9144
0.84	0.96	0.99	1.28	0.53	0.57	0.61	0.37
3.36	4.65	21.87	17.36	2.61	5.44	5.29	18.21
3.14	4.48	26.20	22.94	2.03	5.47	5.52	21.22
315685	36188	34439	146881	8085	46123	661233	44830
228088	64797	23813	117631	3060	21934	227685	10638
0.72	0.75	0.69	0.80	0.38	0.48	0.34	0.24
56.85	36.81	26.49	36.93	24.44	39.04	29.52	32.83
45.54	27.79	22.14	30.52	13.59	32.67	17.50	24.69
2638	6007	1894	8415	452	3693	88719	12040
4654	11941	2137	8425	405	2256	59191	4350
1.76	1.99	1.13	1.00	0.90	0.61	0.67	0.36
0.48	2.57	1.46	2.12	1.37	3.13	3.96	8.82
0.93	5.12	1.99	2.19	1.80	3.36	4.55	10.10
135269	109061	12126	76304	20176	54532	1273747	31580
231420	130988	11277	73648	17265	36509	908004	12962
1.25	1.20	0.93	0.97	0.86	0.67	0.71	0.41
33.36	46.58	9.33	19.18	60.99	46.16	56.87	23.13
46.21	56.17	10.49	19.11	76.70	54.38	69.80	30.09
555325	234135	129983	397760	33083	118138	2239898	136538
500847	233210	107550	385391	22510	67137	1300795	43082
0.90	1.00	0.83	0.97	0.68	0.57	0.58	0.32

いるため、実数は1/10として見ること。

第8表 数量化理論第一類による推移確率回帰分析結果

項 目 名	内 容	偏 相 関 係 数		
若い経営者の年齢-1	若い経営者が50才以上の農家の割合を分類	0.146	—	0.078
若い経営者の年齢-2	若い経営者が40才以下の農家の割合を分類	0.126	0.124	0.103
75年専兼別	専=2 兼=1	0.139	0.089	0.143
75年→75年専兼の変化	変化なし=2 専→兼:1 兼→専:3	0.181	0.190	0.253
70年1位部門規模	大=3 中=2 小=1	0.323	0.215	0.311
70年→75年1位部門規模収益差	75年の状態-70年の状態 1位部門が同じときは2位と1位を比較する	0.162	0.194	—
70年→75年2位部門収益差	同 上	0.312	0.324	0.148
第1第2部門が入れ変わったとき	入れ変わった=1 入れ変わらず=0	0.089	0.072	0.133
第1部門と畜産との関連	無関係=0 70年の畜産→75年の非畜産=1 70年75年とも畜産=2 70年非畜産→75年畜産=3	0.183	—	0.132
第2部門と畜産との関連	同 上	0.324	—	0.358
農業所得差	75年農業所得-70年農業所得	—	—	0.163
全 体	(重相関係数)	0.544	0.459	0.545

第9表 ライフサイクルによる農家異動

	第1部門のみ	第2部門のみ	1・2位部門ともに	1位の規模のみ	1位の規模と2位	専 兼	その他	変化なし	計
世 代 交 代	63 (0.9)	299 (6.4)	219 (1.4)	169 (6.2)	3 (0.4)	15 (0.7)	132 (1.7)	644 (3.5)	1,544 (2.6)
男子経営者がいなくなる	841 (12.9)	372 (8.0)	1,740 (10.7)	264 (9.6)	299 (40.5)	742 (34.9)	3,627 (45.3)	1,380 (7.6)	9,265 (15.6)
男子経営者ができる	275 (4.2)	121 (2.6)	344 (2.1)	85 (3.1)	78 (10.6)	259 (12.2)	713 (8.9)	652 (3.6)	2,527 (4.3)
経営主が死に若い人が後継ぎ	91 (1.4)	402 (8.6)	353 (2.1)	224 (8.2)	21 (2.9)	63 (3.0)	261 (3.3)	752 (4.1)	2,167 (3.7)
後継者が新たに加わった	50 (0.8)	150 (3.2)	179 (1.1)	87 (3.2)	12 (1.6)	25 (1.2)	109 (1.4)	299 (1.7)	911 (1.5)
経営者交代その他	32 (0.5)	33 (0.7)	58 (0.4)	18 (0.6)	10 (1.3)	33 (1.5)	111 (1.3)	90 (0.5)	385 (0.7)
変 化 な し	805 (12.4)	2,154 (46.1)	2,380 (14.6)	1,253 (45.7)	226 (30.6)	708 (33.2)	2,064 (25.8)	4,402 (24.2)	13,992 (23.6)
誰 も い な い	4,337 (66.6)	1,084 (23.1)	10,950 (67.3)	608 (22.2)	37 (5.0)	187 (8.8)	710 (8.8)	9,835 (54.1)	27,748 (46.8)
後継者が農外へ	22 (0.3)	62 (1.3)	57 (0.3)	32 (1.2)	52 (7.1)	96 (4.5)	287 (3.5)	122 (0.7)	730 (1.2)
計	6,516 (100)	4,677 (100)	16,280 (100)	2,740 (100)	738 (100)	2,128 (100)	8,014 (100)	18,176 (100)	59,269 (100)

第10表 脱農農家の経営構造(戸数)

部門	規模	小		中		大		計	比率	脱農比率
		兼業	専業	兼業	専業	兼業	専業			
販売なし		5,544	138	—	—	—	—	5,682	62.9	36.0
普通作のみ		403	32	45	12	—	—	492	5.5	11.1
普通作その他		140	38	14	14	—	1	207	2.3	4.5
露地野菜のみ		760	91	155	172	—	25	1,203	13.3	13.3
露地野菜その他		93	21	31	62	1	3	211	2.3	4.3
露地花きのみ		33	4	27	14	2	—	80	0.9	13.2
露地花きその他		3	2	2	1	1	1	10	0.1	2.8
施設野菜のみ		2	—	—	1	—	—	3	0.0	8.8
施設野菜その他		2	3	1	9	—	3	18	0.2	2.0
施設花きのみ		2	3	5	6	—	2	18	0.2	14.2
施設花きその他		2	1	1	9	—	2	15	0.2	4.1
落葉果樹のみ		23	3	29	2	1	—	58	0.6	10.2
落葉果樹その他		10	6	3	3	—	—	22	0.2	3.6
みかんのみ		143	9	11	17	1	2	183	2.0	4.8
みかんその他		20	3	3	5	—	1	32	0.4	1.7
酪農のみ		10	7	—	31	5	33	86	1.0	10.2
酪農その他		5	13	—	5	—	6	29	0.3	1.7
養豚のみ		42	4	5	21	1	15	88	1.0	20.3
養豚その他		19	7	1	6	—	1	34	0.4	3.4
養鶏のみ		61	17	13	63	1	33	188	2.1	31.8
養鶏その他		17	10	3	6	1	3	40	0.4	5.5
養蚕のみ		39	1	4	2	1	1	48	0.5	9.0
養蚕その他		13	9	4	6	—	—	32	0.4	2.5
その他のみ		120	6	17	17	2	3	165	1.8	18.7
その他その他		59	8	10	12	1	—	90	1.0	6.1
合計		7,565 (83.7)	436 (4.8)	384 (4.3)	496 (5.4)	18 (0.1)	135 (1.4)	9,034 (100)	100	15.2

第11表 新規農家の経営構造(戸数)

部門	規模	小		中		大		計	比率	参入率
		兼業	専業	兼業	専業	兼業	専業			
販売なし		1,147	22	—	—	—	—	1,171	62.2	7.4
普通作のみ		36	5	6	1	—	—	48	2.6	2.1
〃	その他	15	3	7	5	—	—	30	1.6	1.2
露地野菜のみ		108	6	20	29	1	8	172	9.1	1.9
〃	その他	13	5	5	13	—	2	38	2.0	1.1
露地花きのみ		11	6	7	5	—	3	32	1.7	3.1
〃	その他	—	2	1	3	—	1	7	0.4	1.1
施設野菜のみ		—	1	—	—	—	—	1	0.1	1.9
〃	その他	—	1	—	8	—	1	10	0.5	1.0
施設花きのみ		—	1	1	5	1	3	11	0.6	7.5
〃	その他	—	—	—	3	1	—	4	0.2	1.0
落葉果樹のみ		18	—	11	1	—	—	30	1.6	3.4
〃	その他	5	1	2	3	—	—	11	0.6	1.5
みかんのみ		107	3	15	10	—	2	137	7.3	3.3
〃	その他	7	—	3	3	—	—	13	0.7	0.8
酪農のみ		1	2	—	6	—	13	22	1.2	3.0
〃	その他	—	1	—	2	—	3	6	0.3	0.6
養豚のみ		2	1	2	4	—	2	11	0.6	4.3
〃	その他	3	—	—	1	—	—	4	0.2	0.7
養鶏のみ		4	3	7	5	1	10	30	1.5	9.0
〃	その他	2	1	2	1	—	—	6	0.3	1.9
養蚕のみ		2	—	1	—	—	—	3	0.2	0.7
〃	その他	2	—	2	2	1	—	7	0.4	1.4
その他のみ		36	—	6	8	1	4	55	2.9	4.1
〃	その他	11	3	5	4	—	—	23	1.2	2.5
合	計	1,532 (81.4)	67 (3.6)	103 (5.5)	122 (6.5)	6 (0.3)	52 (2.8)	1,882 (100)	100	3.7

第12表 脱農・新規農家の部門別要因

		販	売	普通作	露野	地菜	露花	地き	施野	設菜	施花	設き	落果	葉樹	みかん	酪農	養豚	養鶏	養蚕	その他	合計	
		な	し																			
脱	男子経営者がいなくなる	465 (25.2)	182 (9.9)	569 (30.8)	33 (1.8)	19 (1.0)	25 (1.4)	26 (1.4)	62 (3.4)	103 (5.6)	74 (4.0)	163 (8.8)	37 (2.0)	87 (4.7)	1,845 (20.4)	(100)						
農	元来いない	5,217 (72.6)	517 (7.2)	845 (11.8)	57 (0.8)	2 (.0)	8 (.0)	54 (0.8)	153 (2.1)	12 (0.2)	48 (0.7)	65 (0.9)	43 (0.6)	168 (2.3)	7,189 (79.6)	(100)						
新	男子経営者できる	63 (17.7)	21 (5.9)	85 (23.9)	21 (5.9)	10 (2.8)	15 (4.2)	9 (2.5)	30 (8.4)	28 (7.9)	11 (3.1)	28 (7.9)	7 (2.0)	28 (7.8)	356 (18.9)	(100)						
規	男子経営者がない	1,108 (72.6)	57 (3.7)	125 (8.1)	18 (1.2)	1 (0.1)	32 (2.1)	120 (7.9)	— (—)	4 (0.3)	8 (0.5)	3 (0.2)	50 (3.3)	— (—)	1,526 (81.1)	(100)						

第13表 種類別兼業農家の変動傾向(南関東)

種	類	実際値(昭45)		終局値 B	指 数 B/A
		実 数 (千戸)	比 率 A		
専 業		48.6	0.1864	0.1199	0.64
第1種兼業	恒常的勤務	39.4	0.1510	0.0910	0.61
	出かせぎ	0.6	0.0022	0.0012	0.55
	人夫・日雇	34.0	0.1305	0.0880	0.67
	自 営 業	10.5	0.0403	0.0292	0.72
	計	84.5	0.3240	0.2103	0.65
第2種兼業	恒常的勤務	70.2	0.2689	0.3380	1.26
	出かせぎ	1.0	0.0038	0.0028	0.74
	人夫・日雇	19.5	0.0749	0.0948	1.27
	自 営 業	37.0	0.1420	0.2342	1.65
	計	127.7	0.4896	0.6698	1.36
合 計		260.8	1.0000	1.0000	—
第1種兼業 第2種計	恒常的勤務	109.6	0.4199	0.4299	1.02
	出かせぎ	1.6	0.0060	0.0040	0.67
	人夫・日雇	53.5	0.2054	0.1828	0.89
	自 営 業	47.5	0.1823	0.2634	1.44
	計	212.2	0.8136	0.8801	1.08

注) 文献(9)より

第14表 種別兼業農家数の予測値(昭55)

(単位・千戸)

種 類	北海道	東 北	北 陸	北関東	南関東	東 山	東 海	近 畿	山 陰	山 陽	四 国	北九州	南九州	計	
専 業	46.2	51.7	12.9	50.9	22.6	23.3	31.2	25.9	9.0	29.2	29.9	64.4	49.6	443.8	
第1種兼業	恒常的勤務	9.1	75.5	33.6	67.1	19.7	26.6	38.9	29.4	13.8	26.3	22.8	49.1	14.4	426.3
	出かせぎ	2.4	51.3	7.0	1.7	0.3	1.1	0.4	1.6	1.6	2.0	3.0	5.7	6.8	84.9
	人夫・日雇	9.9	90.5	37.2	60.9	19.7	18.4	28.7	19.8	11.5	22.4	22.4	55.9	32.1	429.4
	自 営 業	2.5	16.4	7.4	12.7	6.0	4.0	11.7	9.1	3.1	6.2	7.5	16.7	6.5	109.8
	計	23.9	233.7	85.2	142.4	45.7	49.9	79.7	59.9	30.0	56.9	55.7	127.4	59.8	1,050.2
第2種兼業	恒常的勤務	8.4	189.0	145.7	162.5	61.6	106.7	187.4	190.0	45.8	154.9	79.5	138.2	49.8	1,520.5
	出かせぎ	2.3	46.6	9.2	2.0	0.6	1.8	2.1	3.0	2.8	3.9	8.3	9.6	11.3	103.5
	人夫・日雇	7.8	86.7	38.2	41.9	18.0	23.6	53.7	44.1	12.8	32.9	36.3	52.3	37.1	485.4
	自 営 業	10.2	68.8	41.3	68.4	39.9	32.8	78.4	75.2	11.1	36.2	30.4	51.3	23.0	567.0
	計	28.7	391.1	234.4	274.8	120.1	164.7	321.6	312.3	72.5	227.9	154.5	251.4	121.2	2,675.2
合 計	98.8	676.5	332.5	468.1	188.4	237.9	432.5	398.1	111.5	311.0	240.1	443.2	230.6	4,169.2	
兼業 第1種 第2種計	恒常的勤務	17.6	264.5	179.3	229.6	81.3	133.1	226.3	219.4	59.6	181.2	102.4	187.1	64.2	1,945.6
	出かせぎ	4.6	97.9	16.2	3.7	0.9	2.8	2.5	4.6	4.4	5.9	11.3	15.3	18.1	188.2
	人夫・日雇	17.7	177.2	75.4	102.8	37.8	42.0	82.4	63.9	24.3	55.3	58.6	108.3	69.2	914.9
	自 営 業	12.7	85.2	48.7	81.1	45.9	36.7	90.1	84.3	14.2	42.4	37.9	68.1	29.5	676.8
	計	52.6	624.8	319.6	417.2	165.8	214.6	401.3	372.2	102.5	284.4	210.2	378.8	181.0	3,725.4

注) 文献(9)より

## 要 約

1970年および75年の農業センサス個票をつき合わせてデータをとり、マルコフモデルを使用し、販売金額1位・2位部門、1位部門規模、専兼を一挙に階層分類の要素として、県下全農家を対象とする農業構造の予測を行った。その結果は次のとおりである。

- (1) 今後10年間で、農家戸数は20%、1万戸減少するがいわゆる専業農家の減少は13.6%、1,000戸にすぎない。
- (2) 施設園芸、落葉果樹専業農家は若干増加する。
- (3) 一般的に、大規模専業層の経営構造は安定している。
- (4) 農家の経営構造の異動要因は複雑で、単純な回帰分析では、分析できない。
- (4) 一般に専作経営は環境悪化によわく脱農しやすい。
- (5) 脱農・新規参入農家の大部分は、農業センサスの農家定義のボーダーライン上を彷徨する販売なし又は小

規模兼業農家群である。

## 引用文献

- 1) 林知己夫他：情報処理と統計数理 産業図書(1971)
  - 2) 石原龍雄：神奈川県農業総合研究所経営調査科資料26号(1978)
  - 3) 神谷慶治：経済評論1(7)，(1962)
  - 4) 小玉陽一他：システムダイナミックス 共立出版(1971)
  - 5) クライン・L：計量経済学 岩波書店(1958)
  - 6) 清水良平：農業総合研究19(1) P143—197(1964)
  - 7) “ ” 19(2) P55—92(1965)
  - 8) “ ” 19(4) P151—186(1965)
- この他1974年まで28篇の論文がある。
- 9) “ ” 27(4) P97—138(1973)

### Summary

Data obtained by matching the filled-in agricultural census forms of 1970 and those of 1975, household by household, and by using the method of the Markov process model analysis, future changes in the structure of agriculture covering all the farm households in Kanagawa Prefecture were forecast. In this forecast, the most important agricultural product and the second most important agricultural product in terms of sales were used as the factor to make the stratified analysis. The results are as follows:

- (1) In the next 10 years, the number of farm households will decrease by 10,000 units (20%) while the number of full-time farm households will decrease by 1,000 units (13.6%) only.
- (2) The number of farm households engaged in protected horticulture and deciduous fruit growing will increase slightly.
- (3) Generally the management of full-time farm households of large scale is comparatively stable.
- (4) Factors causing changes in farm management are so complicated that it is impossible to analyze them by the simple regression analysis.
- (5) Monoculture farming is vulnerable to the effect of worsening in the economic climate, and farm households engaged in monoculture farming are liable to fall out of agriculture.
- (6) Most dropouts from and newcomers to agriculture belong to the groups of self-sufficing or part-time farm households of small scale, which wander across the borderline of the definition the "farm household" back and forth in agricultural censuses.