

奈良県農業集落カードの計量的研究（II）

長谷川 計二*・西田 春彦*

A Statistical Analysis of the "Rural Community Cards"
Concerning Nara Prefecture, II

Keiji HASEGAWA and Haruhiko NISHIDA

1. はじめに

本稿の目的は、西田ら（1991）で抽出された1980年奈良県農業集落の潜在クラスについて、他の諸変数と関連させてその特徴をあきらかにすることである。

西田ら（1991）では、まず、主成分分析によって各農業集落の総合特性値を求め、この値によって奈良県農業集落を個々に位置づけた。次いで、潜在プロフィール分析（Lazarsfeld and Henry, 1968; 西田, 1973; 長谷川, 1988）により、奈良県農業集落を2つの潜在クラスに分類した。ここで主成分分析は、農業集落に対してある1つの構造を想定し、その構造のもとで、ある特性値（主成分得点）の大小により個々の農業集落を位置づけようとする方法である。これに対して潜在プロフィール分析は、同じ総合的特性値を持つ集落でも、その集落がとるデータの状況によって潜在構造の異なる別個のクラスに分類され得ることを前提としている。このように2つの分析方法では前提とされているものが異なるが、主成分分析に使用した変数の中から潜在プロフィール分析の項目を選んだため、結果として主成分分析の第1主成分（農業従事性）にはば相当するものが潜在的連続体として抽出されている。これらの結果はともに、聞き取り調査によってその妥当性が確認された。

さて、こうして得られた2つの潜在クラスは、次の2節で確認するように、それぞれの潜在クラスでの専兼別農家率・2兼、農業就業人口率、一戸あたり農産物販売金額の平均値の違いから、「積極型」、「消極型」と名づけられた。ただし、積極型、消極型をわける基準としては一戸あたり農産物販売金額がもっとも大きく、したがって以下で積極的、消極的という場合、それは主として集落の経済的側面を表わした呼び名だということに注意する必要がある。

さて、西田ら（1991）では、潜在クラスの特徴をいくつかの変数の平均値にもとづいて記述した。しかし、これによって積極型の集落、消極型の集落の平均的な姿がどのようなものであるかは理解できるものとしても、それぞれの類型に含まれる個々の集落がいったいどのような集落なのかについては多くの情報を得ることができない。たとえば、1970年から1980年にかけて市町村人口が増加しており、集落の主位作物が施設園芸、野菜、果樹のいずれかで、さらに60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上の集落があるとしよう。もしこの集落が積極型集落

であるとすれば、それはいったいどのような条件を満たしているからなのだろうか。本稿の課題は、このような条件を、集落の持ついくつかの特徴の組み合わせにもとづいて特定することにある。この課題に答えるために、本稿では、1980年奈良県農業集落カードのデータにブール代数を利用した質的比較分析法を適用する。これは、複数の条件の論理的な組み合わせにもとづいて、事象（ここでは集落が積極的か消極的か）の生起条件を特定するためのひとつの方法である。

本稿の構成は次の通りである。まず、西田ら（1991）で得られた潜在クラス（積極型、消極型）の特徴を確認する（2節）。ついで、農業集落カードに記載されている集落類型区分ごとに積極型、消極型の集落との関係を検討し、そうした類型区分がどの程度、集落の積極性を規定しているかを検討する（3節）。最後に、集落のおかれている状況をより全体的にみるためにブール代数を用いた質的比較分析法を適用し、積極型集落、消極型集落のそれぞれを特徴づける条件を抽出する（4節）。

2. 奈良県農業集落の潜在構造

実際の分析にはいる前に、ここで、奈良県農業集落の特徴を確認しておこう¹⁾。表2.1.は、西田ら（1991）で使用した7項目にかんする1980年全国農業集落と1980年奈良県農業集落の平均値と標準偏差である²⁾。1980年全国と1980年奈良とで平均値を比較すると、奈良県は全国平均に比べて第2種兼業農家率が高く、農業就業人口率、一戸あたり農産物販売金額、あとつぎ男子専従者のいる農家率が低い。また、農家数増減率、農家人口増減率ともに全国平均より減少の程度が小さいが、経営耕地面積の減少率は逆に大きい。

表中の潜在クラスは、これら7項目のうち、専兼別農家率・2兼、農業就業人口率、一戸あたり農産物販売金額の3項目を用いて潜在プロフィール分析を行なって求めたものである。各潜在クラスの大きさ（比率）は、積極型が43%、消極型が57%である。すでに述べたように、これら2つの潜在クラスは主として一戸あたり農産物販売金額によって判別されている。

さて、積極型と消極型で各項目の平均値を比較すると、積極型ではあとつぎ男子専従者のいる農家率、農業就業人口率、一戸あたり農産物販売金額が大きく、農家率の減少率、専兼別農家率・2兼、農家人口の減少率、経営耕地面積の減少率はいずれも消極型よりも小さくなっている。また、この表にあげた項目以外でも、専兼別農家率・専業（ $\eta=0.61$ ）、男子農業就業人口率（ $\eta=0.79$ ）、一戸あたり経営耕地面積（ $\eta=0.72$ ）などの項目で相関比が大きく、積極型と消極型で違いがみられる。

このように、積極型、消極型の区別が主として集落の経済的側面でなされているとしても、就農形態の側面についても積極型と消極型で異なっている。とりわけ、あとつぎ男子専従者のいる農家率の平均は、積極型と消極型では大きく異なっており、農業集落の今後を考える上でも、積極型集落、消極型集落の条件を特定することが必要とされるのである。

表2.1. 平均および標準偏差

	標本数	農家数 増減率	専業別 農家率 2兼	あとつぎ 男子専従 者のいる 農家率	農家人口 増減率	農業就業 人口率	経営耕 地面積 増減率 耕地計	一戸あ たり農 産物販 売金額
奈良・積極型	650	-8.45 (10.34)	58.24 (19.62)	4.35 (6.19)	-10.99 (11.98)	45.36 (13.04)	-11.48 (20.53)	4.61 (0.52)
奈良・消極型	862	-13.70 (20.11)	87.02 (10.61)	0.49 (1.67)	-19.03 (19.81)	29.51 (10.93)	-27.16 (21.39)	2.66 (1.14)
奈良県平均	1512	-11.44 (16.82)	74.65 (20.80)	2.15 (4.66)	-15.58 (17.35)	36.33 (14.24)	-20.42 (22.41)	3.50 (1.34)
全国平均	4167	-13.02 (16.62)	64.81 (25.15)	4.98 (8.97)	-19.56 (17.60)	41.44 (15.32)	-16.11 (29.69)	4.34 (1.20)

*上段：平均（一戸あたり農産物販売金額を除き単位は%）、下段かっこ内：標準偏差。農家数増減率、農家人口増減率、経営耕地面積増減率は、（1980年/1970年）の値である。一戸あたり農産物販売金額は、原データ（万円単位）に1を加えた上で自然対数に直して計算した。なお、以下の表でも、集落の型をたんに積極型、消極型として表側に示した。

3. 集落の類型区分と潜在クラスとの関係

3.1. 集落の類型区分からみた潜在クラスの特徴

積極型、消極型の集落がどのような集落であるかを見るために、農業集落カードに記載されている集落類型区分から集落の立地条件、集落の生産構造にかんする要因をとりあげる。具体的には、集落の立地条件として、市町村人口、市町村の人口動態、DID市町村までの所要時間、集落形態の4変数を、集落の生産構造をあらわすものとして、農家率、農業主業的農家率、60歳未満男子農業専従者の割合、耕地率、水稻生産力、集落の主位作物、農業生産組織への実参加農家率、構造改善事業の実施の有無の8変数を用いる³⁾。

表3.1. から表3.12. は、以上の12変数のそれぞれについて潜在クラスとの関係を見たものである⁴⁾。

表3.1. 1980年の市町村人口による
潜在クラスの分布 (N=1512)

	5千人未満	5千人～3万人	3万人以上
積極型	7.7	42.3	50.7
消極型	92.3	57.7	49.3
計	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(143)	(855)	(714)

表3.2. 1970年から1980年にかけての市町村の人口
動態と潜在クラスの分布 (N=1512)

	増加		減少	
	50%以上	50%未満	20%未満	20%以上
積極型	20.0	51.8	38.2	5.1
消極型	70.1	48.1	60.8	94.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(144)	(825)	(308)	(137)

表3.3. 集落形態による潜在クラスの分布 (N=1512)

	都市的集落	平地村	山地村	漁村的集落
積極型	17.6	54.6	9.1	0.0
消極型	82.4	45.2	90.9	100.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(125)	(1098)	(387)	(2)

表3.4. D I D市町村までの所要時間と潜在クラスの分布 (N=1512)

	30分未満	30分～1時間	1時間以上	関係なし
積極型	53.9	37.3	36.6	18.0
消極型	46.1	62.7	63.2	82.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(586)	(486)	(380)	(50)

* 関係なし：D I D市町村と通勤上も通学上も関係のない集落

表3.5. 農家率による潜在クラス(積極型)の分布 (%)

総戸数	農家率		
	30%未満	30～70%	70%以上
50戸未満	14.3(28)	40.2(249)	65.5(357)
50～100戸	20.3(69)	42.4(184)	67.0(88)
100戸以上	27.4(412)	37.1(116)	55.6(9)

* ()内は集落数(積極型+消極型)

表3.6. 農業主業的農家率と潜在クラス(積極型)の分布 (%)

総農家数	農業主業的(専業+1兼)農家率				
	10%未満	10～20%	20～30%	30～40%	40%以上
10戸未満	4.5(44)	17.4(23)	18.2(22)	78.7(11)	76.9(26)
10～25戸	6.4(156)	15.0(133)	51.3(80)	63.6(77)	98.7(150)
25～50戸	2.6(115)	16.1(112)	66.2(105)	74.6(67)	95.6(113)
50戸以上	2.5(79)	16.0(81)	46.8(43)	93.8(32)	100.0(43)

* ()内は集落数(積極型+消極型)

表3.7. 60歳未満男子農業専従者の割合と潜在クラスの分布 (N=1512)

	なし	10%未満	10～20%	20%以上
積極型	3.5	22.5	69.1	93.0
消極型	96.5	77.5	30.9	7.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(403)	(426)	(398)	(285)

表3.8. 耕地率による潜在クラス(積極型)の分布 (%)

(集落の) 耕地面積	耕地率			
	20%未満	20～40%	40～60%	60%以上
30ha未満	28.5(680)	45.5(286)	53.4(148)	54.5(110)
30～50ha	60.3(56)	84.2(53)	81.0(41)	55.7(61)
50ha以上	69.2(26)	73.9(23)	70.0(20)	75.0(24)

* ()内は集落数(積極型+消極型)

表3.9. 水稻生産力と潜在クラスの分布 (市街化区域内の農業集落を除く：N=1387)

	300kg未満	300～420kg	420～600kg	作付なし
積極型	9.3	49.5	46.8	4.6
消極型	90.7	50.5	51.4	95.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(54)	(317)	(953)	(63)

表3.10. 集落主位作物と潜在クラスの分布 (販売農家なし(64集落)を除く：N=1448)

	雑作	施設園芸	野菜	果樹	その他
積極型	41.4	97.8	60.3	67.9	38.3
消極型	58.6	2.2	39.7	32.1	61.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(1076)	(45)	(58)	(81)	(183)

表3.11. 組織化率と潜在クラスの分布
(N=1512)

	なし	10%未満	10~30%	30%以上
積極型	37.7	48.1	67.3	81.6
消極型	62.3	51.9	32.7	18.4
計 (%の基数)	100.0 (1257)	100.0 (54)	100.0 (88)	100.0 (103)

表3.12. 構造改善事業の実施と潜在クラスの分布
(市街化区域内の農業集落を除く：N=1387)

	実施した	実施していない
積極型	65.4	37.0
消極型	34.6	63.0
計 (%の基数)	100.0 (405)	100.0 (882)

記述が冗長になることを避けるため、ここでは要点のみを箇条書にしておこう。
まず、積極的集落の比率が高いのは以下の場合である。

- (1)農家率が30%以上（表3.5.）。
- (2)総農家数が10戸未満の場合を除き、農業主業的農家率が20%以上（表3.6.）。
- (3)60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上（表3.7.）。
- (4)集落の主位作物が、施設園芸、野菜、果樹のいずれか（表3.10.）。
- (5)組織化率（農業生産組織への参加率）が10%以上（表3.11.）。
- (6)構造改善事業が実施されている（表3.12.）。

逆に、消極型の比率が高いのは以下の場合である。

- (1)市町村人口が5千人未満（表3.1.）。
- (2)1970年から1980年にかけて市町村人口が減少（表3.2.）。
- (3)集落が都市的ないしは山地村（表3.3.）。
- (4)D I D市町村までの所要時間が30分以上（表3.4.）。
- (5)農家率が30%未満（表3.5.）。
- (6)農業主業的農家率が20%未満（表3.6.）。
- (7)60歳未満男子農業専従者の割合が10%未満（表3.7.）。
- (8)集落の耕地面積が30ha未満（表3.8.）。
- (9)水稻生産力が10aあたり300kg未満（表3.9.）。
- (10)農業生産組織がない（表3.11.）。
- (11)構造改善事業が実施されていない（表3.12.）。

3.2. 集落の積極性に対する集落類型区分の規定力

つぎに、これらの類型区分によって集落の積極性がどのくらい説明されているのかを調べておこう。ここでは、潜在クラスを被説明変数とし、上にあげた12変数のうち、集落形態、農業主業的農家率を除いた10の類型区分を説明変数として重回帰分析をおこなった(表3.13.)⁵⁾。これら10変数のうち実際に重回帰式に投入されたのは、60歳未満男子農業専従者の割合、市町村人口、農家率、構造改善事業の実施の有無、集落の主位作物、組織化率、市町村の人口動態、耕地率の8変数(投入順)であり、これら8変数で全分散の約50%が説明されることがわかる。

表3.13. 集落の類型区分による重回帰分析
(標準偏回帰係数)

市町村人口	0.068**
市町村の人口動態	0.086**
農家率	0.124**
耕地率	0.046*
構造改善事業	0.083**
集落の主位作物	0.086**
農業生産組織への参加率	0.091**
60歳未満男子農業専従者の比率	0.542**
決定係数	0.497

**1%レベルで有意、*5%レベルで有意

さて、これらの変数の中で積極型、消極型と最も関連するのは60歳未満男子農業専従者の割合である($\beta=0.542$)。説明変数を1個とすれば、この変数だけで全体の約44%を説明することができる。60歳未満男子農業専従者の割合は、集落が積極型集落であるためのきわめて重要な要因だと言うことができよう。

4. 積極型集落、消極型集落の条件

前節でおこなった重回帰分析では、集落の積極性にかんして個々の変数もつ単独の説明力に焦点をあて、それぞれの説明力の総計として集落の積極性を考えてきた。しかしながら、こうした方法では集落の積極性を個々の変数の平均的な効果に還元してとらえるため、集落のおかれている状況を全体としてとらえることがむずかしい。ここで「全体としてとらえる」という意味は、たとえば変数のとる値がどのように組み合わせられたときに積極型の集落あるいは消極型の集落になるかということを示している。つまり、個々の変数が単独ではなく組み合わせることによって、その組み合わせに応じて集落が積極型になったり消極型になったりするのではないかということである⁶⁾。

こうしたとらえ方は、ブール代数を用いた質的比較分析法(Ragin, 1987)によって達成できる。これは多重クロス表の分析手法の一種であり、個々の事例の持つ変数の値(1・0型)の組み合わせに着目して事例を類型化し、その類型にもとづいてある一定の結果が生起する条件を特定しようとするものである⁷⁾。以下では、この方法にもとづいて、積極型、消極型の集落に特徴的な条件の組み合わせを求めてみよう。

まず、重回帰分析の結果から標準偏回帰係数の大きい順に5つの変数(A:1970年から1980年にかけて市町村人口が増加、B:農家率30%以上、C:集落の主位作物が施設園芸、野菜、果樹のいずれかに該当、D:農業生産組織への実参加農家がある、E:60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上)を取り上げて、質的比較分析のための真理表を作成する(表4.1.)⁸⁾。

表4.1. 潜在クラスとその特性にかんする真理表

A	B	C	D	E	積極型 (集落数)	消極型 (集落数)	集落数 計 (積極型の%)	出力値
0	0	0	0	0	0	1	1 (0.0)	0
0	0	0	0	1	1	0	1 (100.0)	?
0	0	0	1	0	0	3	3 (0.0)	0
0	0	0	1	1	0	1	1 (100.0)	?
0	0	1	0	0	1	4	5 (20.0)	0
0	0	1	0	1	1	0	1 (100.0)	?
0	0	1	1	0	0	0	0 (-)	-
0	0	1	1	1	0	0	0 (-)	-
0	1	0	0	0	4	2	2 8 (14.3)	0
0	1	0	0	1	2	1	2 9 (72.4)	1
0	1	0	1	0	6	9	1 5 (40.0)	0
0	1	0	1	1	3	2	3 5 (91.4)	1
0	1	1	0	0	0	2	2 (0.0)	0
0	1	1	0	1	2	1	2 3 (95.7)	1
0	1	1	1	0	0	0	0 (-)	-
0	1	1	1	1	8	0	8 (100.0)	1
1	0	0	0	0	1	5	1 6 8 (15.4)	0
1	0	0	0	1	5	3	9 0 (58.9)	?
1	0	0	1	0	1	5	6 (16.7)	0
1	0	0	1	1	8	1	9 (88.9)	1
1	0	1	0	0	2	7	9 (22.2)	0
1	0	1	0	1	1	8	2 0 (90.0)	1
1	0	1	1	0	0	0	0 (-)	-
1	0	1	1	1	6	0	6 (100.0)	1
1	1	0	0	0	5	1	2 1 7 (23.5)	0
1	1	0	0	1	1	8	2 2 9 (82.5)	1
1	1	0	1	0	1	8	1 8 (55.6)	?
1	1	0	1	1	7	8	8 3 (90.4)	1
1	1	1	0	0	1	2	3 (33.3)	?
1	1	1	0	1	5	1	5 8 (98.3)	1
1	1	1	1	0	1	0	1 (100.0)	?
1	1	1	1	1	1	0	1 1 (100.0)	1

- A : 1970年から1980年にかけて市町村人口が増加
- B : 農家率30%以上
- C : 集落の主位作物が施設園芸、野菜、果樹のいずれかに該当
- D : 農業生産組織への実参加農家がある
- E : 60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上

この真理表では、各々の変数について条件が満たされている場合に1、満たされていない場合に0が与えられている。出力値は、対応する組み合わせを持つ集落が積極型とみなせる場合に1、消極型とみなせる場合に0となっている。たとえば表4.1.の第1行を見ると、AからEの5つの条件をすべて満たしていない集落が11集落あり、しかもその11集落がすべて消極型集落であることを示している。したがってこの場合の出力値は0である。同様に、この表の最下行を見ると、AからEの条件をすべて満たしている集落が11あり、そのすべてが積極型の集落になっている。したがってこの場合の出力値は1となる。

しかしながら、この表の大部分の行で同一の組み合わせに積極型集落、消極型集落が混在している。この場合には、ひとつの試案として、次のようにして出力値を定めた。①ある組み合わせを持つ集落がひとつしかない場合は出力値を「?」とする。②全サンプルでの積極型の比率について90%信頼区間 [0.545, 0.595] を求め、その上限値より真理表の各行の積極型の比率が大きい場合に1、下限値より小さい場合に0、信頼区間内に入っている場合に「?」とした (cf. Ragin, et al., 1984)。真理表の下から4行目は例外であるが、積極型と消極型の差が1集落しかないので、この組み合わせについても「?」とした。なお、組み合わせに対応する集落が存在しない場合には「-」で表した。

さて、条件が満たされている場合には大文字で、条件が満たされていない場合には小文字で表わすことにすれば、たとえば表4.1.の下から3行目の11101という条件の組み合わせはABCdEと表記することができる。いま一度確認しておくと、これは、A、B、C、Eの条件が満たされており、かつDの条件が満たされていないという条件の組み合わせを持つ（この場合は積極型）集落の集合である。

以上の準備から、積極型集落の集合は、出力値が1の組み合わせを持つ集落の和集合として表現することができる。それをPとすれば、Pは以下の式で表わされる。

$$P = aBcde + aBcDE + aBCde + aBCDE + Abcde + AbCde + AbCDE + ABcde + ABCde + ABCDE$$

次に、この式をブール代数の規則にもとづいて縮約する。具体的には、以下のような作業をおこなう。たとえば、Pの第1項 (aBcde) と第3項 (aBCde) は、条件C以外では同じ組み合わせを持っている。このことは、aBdeという条件の組み合わせが満たされていれば、条件Cが満たされていようといまいと、いずれの場合にもその集落は積極型の集落である、ということの意味している。つまり、集落が積極型であるためには条件Cは不必要であり、したがって aBcde + aBCde を aBde に縮約することができるのである⁹⁾。以下、同様の手続きを可能な限り繰り返していくと、Pは最終的に次のような簡単な式に縮約される。

$$\begin{aligned} P &= BE + ACE \\ &= E(B + AC) \end{aligned}$$

この結果によれば、①農家率が30%以上、かつ、60歳男子農業専従者の割合が10%以上の集落か、②1970年から1980年にかけて市町村人口が増加しており、集落の主位作物が施設園芸、野菜、果樹のいずれかで、さらに60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上の集落か、のいずれかの集落であれば、その集落は農業に積極的であることがわかる。これはむしろ常識的な結論であろうが、表4.1.によれば、農業に積極的な集落ではかならず、60歳未満男子農業専従者が10%以上いることになる。すなわち、60歳未満男子農業専従者が10%以上いることが、その集落が農業に積極的であるための必要条件になっているのである。

Nを消極型の集落の集合とすれば、集落が消極型である条件についても同様に求めることができる。

$$\begin{aligned} N &= abcde + abcDe + abCde + aBcde + aBcDe + aBCde \\ &\quad + Abcde + AbcDe + AbCde + ABcde \\ &= e(ac + bc + ad + bd + cd) \\ &= e\{(a+b)(c+d) + cd\} \end{aligned}$$

消極型の集落は、①市町村人口が減少しているか農家率が30%未満であり、かつ、施設園芸、野菜、果樹以外の作物を主位作物としているか農業生産組織への実参加農家数がなく、60%未満男子農業専従者の割合が10%未満の集落、②施設園芸、野菜、果樹以外の作物が主位作物であり、農業生産組織への実参加農家数がなく、60歳未満男子農業専従者の割合が10%未満の集落、のいずれかである。この場合、積極型の集落の場合とは逆に、60歳未満男子農業専従者の割合が10%未満であることが消極型の集落の必要条件になっている。

以上で見てきたように、積極型集落と消極型集落では、条件の組み合わせが異なっており、さらに、積極型集落では60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上であること、消極型集落ではそれが10%未満であることがそれぞれの必要条件である。

5. おわりに

本稿は、これまで、潜在プロフィール分析によって得られた積極型集落、消極型集落はいったいどのような集落であるのか、また積極型、消極型であるための条件はどのようなものかを検討してきた。これら積極型、消極型という集落類型は、主として一戸あたり農産物販売金額によって分類されたものであったが、本稿の分析からは、60歳未満男子農業専従者の割合とも密接に結びついていることがあきらかになった。

重回帰分析の結果によれば、この要因だけで集落の積極性の約4割が説明され、60歳未満男子農業専従者の割合は集落が積極型か消極型かを定める重要な要因になっていることがわかった。しかしながら、60歳未満男子農業専従者の割合は集落が積極型であるための十分条件ではない。プール代数を用いた質的比較分析の結果によれば、60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上であることが集落が積極型であるための必要条件であり、またこの割合が10%未満であることが集落が消極型であるための必要条件となる。

こうした必要条件が他の要因と組み合わせられてはじめて、十分条件となり得る。積極型集落の場合それは次のような条件である。①農家率が30%以上、かつ60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上、②1970年から1980年にかけて市町村人口が増加しており、集落の主位作物が施設園芸、野菜、果樹のいずれかで、さらに60歳未満男子農業専従者の割合が10%以上。また消極型の集落は次のような条件を満たす集落である。①市町村人口が減少しているか農家率が30%未満であり、施設園芸、野菜、果樹以外の作物を主位作物としているか農業生産組織への実参加農家数がなく、60歳未満男子農業専従者の割合が10%未満の集落、②施設園芸、野菜、果樹以外の作物が主位作物であり、農業生産組織への実参加農家数がなく、60歳未満男子農業専従者の割合が10%未満の集落である。

最後に若干の留保と今後の課題について述べておこう。まず、潜在プロフィール分析では潜在的なものとの関係と顕在的なものとの関係を確率論にもとづいて考えたが、質的比較分析法ではその関係を決定論で考え（「積極型集落の条件」といった）因果関係の原因を追求した。このように、両者の分析の前提になっている考え方は全く異なっている。サンプルの数からいえば、確

率論的な方法だけでも十分に所期の目的を達成できると考えられるが、誤解を恐れずに言えば、そこでとらえられるのは集落の平均的な姿であって、個々の集落の具体的な姿ではない。本稿で質的比較分析法を採用したのは、こうした集落の具体的な姿をとらえ、そのことによって集落を活性化するための条件を具体的に探るためであった。しかしながら、質的比較分析によって得られた、積極型、消極型をわける条件をふたたび潜在プロフィール分析にフィードバックして積極型、消極型という集落類型がより明確に得られるかどうかをチェックする必要はあるだろう。これは、質的比較分析法で得られた知見を確率的に確かめるという意味もあり、今後に残された課題のひとつである。

質的比較分析法を適用する際には、条件の選択、その条件が満たされているか否か、出力値をどのように定めるか等について課題が残されている。本稿では、一試案として、信頼区間を利用して出力値を定めたが、これが唯一絶対の方法というわけではもちろんない。条件の有無や出力値の決定の仕方は質的比較分析の結果に直接影響するため、どのようにしてそれを決定するかはきわめて重要な問題となる。この問題に対しては、質的比較分析法にかんする方法的検討を進めるとともに、農業集落にかんするケーススタディを詳細に検討し積極的に知見を吸収していく必要がある。これは、筆者らがこれまで行ってきた統計的検討とケーススタディとの接合をはかるといっても重要な課題である。

このような問題は残るにせよ、60歳未満男子農業専従者の割合が、本稿で用いた意味での奈良県の農業集落の積極性と不可分の関係にあるとすれば、これらの集落ではなぜより多くの人々が農業につきざり止められているのかを集落の状況にそくして具体的に検討していく必要がある。これは、農業の今後を考える上でとりわけ重要な農業後継者の問題とも密接に関連することになるだろう。

注

- 1) 資料として1980年の奈良県農業集落カードを用いる。奈良県の実農業集落数は1546集落であるが、分析にあたって戸数4戸以下の集落および農家点在地(計33集落)、さらにはずれ値として川上村の1集落を分析から除外した。したがって、本研究の分析対象は1512集落である。
- 2) 1980年全国については、同年の全国農業集落カードの3%無作為抽出標本(4167集落)から計算した。なお、西田ら(1991)では農業集落カードから手作業でデータをインプットしたが、今回の分析では農林統計協会が提供する磁気テープから直接データを得ている。このため、表の数値のうち以前の分析(少数のインプット・ミスを含む)とわずかに異なっているものがある。
- 3) これらの類型区分にかかわる定義は以下の通りである。農業集落カードでは、これ以外に出かせぎ農家数の割合、寄り合い回数、農道管理、日雇賃金、耕地価格、標高についても類型区分が示されているが、欠損値が多いこと、積極型と消極型で差が見られないこと等の理由で、以下の分析には含めなかった。なお、寄り合い回数については注4を参照のこと。

市町村人口：1980年2月時点での当該農業集落が所在する市町村の人口。

市町村の人口動態：1970年から1980年にかけての市町村人口の増減率。

D I D市町村までの所要時間：集落の中心地からD I D市町村の中心駅等までの通常の交通手段による所要時間。

集落形態：①都市的集落＝農業集落の全域が市街化区域内にある農業集落。

②平地村＝農業集落の所在する旧市町村の林野率が80%未満。

③山地村＝農業集落の所在する旧市町村の林野率が80%以上。

④漁村的集落＝農業集落の総戸数に対する漁家数の割合が30%以上。

農家率：農業集落における総戸数（農家＋非農家）に対する農家数の割合。

農業主業農家率：総農家数に対する農業主業的（専業＋第1種兼業）農家の割合。

耕地率：農業集落の総土地面積に対する耕地面積の割合。

集落の主位作物：販売農家のうち、販売金額第1位部門の割合が最も高い作物。

組織化率：総農家数に対する農業生産組織への実参加農家数の割合。

60歳未満男子農業専従者率：農業就業人口にしめる60歳未満男子農業専従者の割合。

水稲生産力：10aあたりの水稲収量。

- 4) ここで取り上げた変数以外にも、たとえば集落の寄り合い回数と積極型、消極型との間にも密接な関連がみられる。なぜこのような関係がみられるかはそれ自体で興味深い問題であるが、その検討については別稿を期したい。

表1 集落寄り合い回数と潜在クラスの分布

(市街化区域内の農業集落を除く：N=1387)

	1回	2・3回	4～7回	8回以上
積極型	26.4	36.8	48.2	58.3
消極型	73.6	63.2	50.8	41.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0
(%の基数)	(129)	(456)	(409)	(393)

- 5) 重回帰分析を行なうにあたっては、説明変数を以下のように1・0型に変換した上で、変数増減法により説明変数を選択した（SPSS-Xによる。Fin=2.00、Fout=1.99）。なお、集落形態と農業主業農家率は他の変数との相関が高かったため説明変数から除外した。また、都市的集落では以下の項目7と項目10が測定されていないため、これらの集落をサンプルから除外した。

- 市町村人口：5千人以上（1）、5千人未満（0）。
- 市町村の人口動態：増加（1）、減少（0）。
- DID市町村までの所要時間：30分未満（1）、30分以上（0）。
- 農家率：30%以上（1）、30%未満（0）。
- 60歳未満男子農業専従者の割合：10%以上（1）、10%未満（0）。
- 耕地率：集落の耕地面積30ha未満かつ耕地率20%未満（0）、その他（1）。
- 水稲生産力：300kg以上（1）、300kg未満（0）。
- 集落の主位作物：施設園芸、野菜、果樹のいずれか（1）、その他（0）。
- 農業生産組織への実参加農家率：0%以外（1）、0%（0）。
- 構造改善事業の実施の有無：あり（1）、なし（0）。

- 6) もちろん、重回帰分析やログ・リニア分析でも変数間の交互作用を含めることによってこうした見方はある程度可能になる。これら多変量解析法と以下で述べる質的比較法との対比については、Ragin（1987）を参照のこと。

- 7) この方法については、高坂（1991）で詳しく紹介されているので参照していただきたい。

- 8) 以下の分析は、集落の性格が比較的はっきりしている市町村人口5千人未満の集落、都市的集落、山地村、水稲収量300kg未満の集落を除いた1090集落についておこなった。

表3.1.、表3.3.、表3.9.も参照のこと。

- 9) たとえばa b c d Eは、A b c d Eと組み合わせることもできる（結果はb c d Eとなる）。このように、縮約の過程ではすべての項を組み合わせる縮約可能かどうかを試してみることが必要である。これは、集合論の考え方を想起すればわかりやすい。

引用文献

長谷川 計二

1988 「潜在プロフィール分析のプログラミングとその応用について」、『社会学研究』第52号：91-120.

高坂 健次

1991 「比較分析法のフォーマライゼーション-C.Raginの提案をめぐって」、小林淳一編『社会学における理論と概念のフォーマライゼーション』、1989-1990年度科学研究費研究成果報告書、99-115頁.

Lazarsfeld, Paul F., and Neil W. Henry

1968 *Latent Structure Analysis*, Boston: Houghton Mifflin.

西田 春彦

1973 『計量社会学入門』、森北出版.

西田 春彦・木村 邦博・長谷川 計二

1988 「一九八〇年農業集落カードの計量的研究」、『社会学研究』、第52号：47-90.

西田 春彦・長谷川 計二

1991 「奈良県農業集落カードの計量的研究(1)」、『奈良大学紀要』、第19号：229-244.

Ragin, Charles C.

1987 *The Comparative Method*, Berkeley: University of California Press.

Ragin, Charles C., Susan E. Mayer, and Kriss A. Drass

1984 "Assessing discrimination: A boolean approach," *American Journal of Sociology*, 49: 221-234.

付記

本研究は、平成3年度奈良大学社会学部プロジェクト研究の一環として行われたものである。計算にあたっては、大阪大学大型計算機センターを利用した。磁気テープからのデータ入力に際して、同計算機センター業務掛・吉川氏にお世話になった。厚く御礼申し上げる次第である。

Summary

The purpose of this paper is to specify the conditions that make rural communities in Nara prefecture be active. Data were taken from the "Rural Community Cards" of '80. Applying the multiple regression analysis and the boolean comparative method to the latent classes which were shown in the previous study (Nishida and Hasegawa, 1991), the following results were obtained.

First, the proportion of full-time farmers in a community is a critical factor that bears on whether the community is active or not. If the proportion is more than or equal to 10%, then the community can be classified into an active group. Second, this factor, however, is not sufficient to explain the level of the community activity, because it is only a necessary condition. Thus, the level of the community activity must be explained by certain combinations of factors. These combinations are also shown in this paper.