

## 主成分分析による農業集落の性格分類

石原龍雄・遠藤 登・鷺見悦雄

Classification of all agricultural communes in  
Kanagawa prefecture by principal component analysis

Tatsuo ISHIHARA, Noboru ENDO and Etsuo SUMI

## 緒 言

最近、地方の時代ということがよくいわれる。これは「1つには、自然に順応した地域内循環を柱に、エコシステムを破壊する工業化や都市化、中央集権化に対抗しようとする地域主義の流れであり、もう1つは国家独占資本主義による資本強蓄積に対抗しながら地域住民の経営と生活を守る住民自治を生み出そうとする方向<sup>1)</sup>」であるとされているが、農業におけるこれらの流れが、地域農業論であり、自然・有機農法や、中小規模産地における個別複合論、さらに地域複合論となっている。これらは農政にも反映し、構造改善事業をはじめとする従来の中央集権的、画一的な政策が必ずしも地域の農家のためにならなかったという反省の上立ち、地域の実情に応じたきめ細かな施策により行政効率をあげて行こうとする動きが目立っている。

このような動きにも役立つように、統計数字により、地域の実情を数量的に把握しようというのが、本報告の目的である。本研究は「都市近郊における地域農業計画の策定に関する調査研究（昭和51年～53年）」の一環として行なわれた。

## 1. 調査分析対象と方法

## (1) 調査対象と方法

地域の単位のとる方にはいろいろの大きさ、段階が考えられるが、ここでは農業集落をとった。これは「農業集落は農村地域を構成している一つの単位地域であり、また農村社会における単位集団である<sup>2)</sup>」からである。なお「もともと農業は自然力を利用する産業であるが、その自然力が生産に等しい影響をあたえる地域の範囲は決して広いものではない（中略）生産と生活の圏域を等しくする人々の集合体としての集落が地域複合農業の単

位として適当である<sup>3)</sup>」ともいわれている。さらに農業統計のもっとも基本的なものの一つである農業センサスも農業集落をその集計単位にえらんでいる。

調査対象は全県下の農業集落とした。これを「全県一区」とした場合と「市町村別」に考えた場合の2通りの分析を行なった。市町村別といっても、農業集落数で最大の横浜市が339、最小の真鶴町が2でその差が大きい、あまり少ないと分析の意味がなくなるので、少ない市町村は隣接の市町村と合せて考えることにした。第1表に、合体させた市町村を示す。市町村としては横浜市がずばぬけて大きく、農業集落数でも1つの区が他の市町村に匹敵する位であるが、区を単位とするとその区の

第1表 市町村別分析の際合体した市町村

グループ 番号	合体した市町村	集落数
1	鎌倉市、逗子市、葉山町	39
2	寒川町、海老名市	40
3	綾瀬市、座間市	39
4	二宮町、大磯町	31
5	開成町、南足柄市	48
6	箱根町、真鶴町、湯河原町	25

中の農業集落の比較にはいいが<sup>4)</sup>、区をこえた比較はやりにくくなるので、1つの行政単位として行政施策の対象となる市町村を一応、分析の対象とした。

分析の方法は農業集落を単位とする主成分分析とした。多くの指標から少数の合成指標に意味づけを明らかにしつつ情報を集約し、その合成指標を使って性格分類を行なうのに、主成分分析を用いるのが最適<sup>5)</sup>と考えたからである。

主成分分析を用いるのに大別して2つの方法がある。

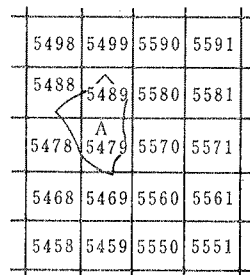
1つの方法は性格分類に用いる多くの指標をすべて1度に使って主成分分析を1回だけ行ない。その合成指標である主成分を第1, 第2, ……というように数多くとり、その主成分の得点(スコア)で性格分類を行なうものである。もう1つの方法はもとの多くの指標(これを原指標とよぼう)をあらかじめその持つ意味によっていくつかの群に分け、主成分分析はその群ごとに行ない、それぞれの第1主成分をとってその得点で性格分類を行なう方法である。第1の方法の利点はもっとも客観的であるということであるが、反面、第1主成分はともかく、第2主成分以下の意味づけ(主成分分析では主成分の意味づけはその主成分と原指標との相関関係—これを因子負荷量という—から推定するのであって先験的には決定できない)が困難なのが欠点である。一方第2の方法は原指標をいくつかの群に分ける時に主観が入りこむ余地があるという欠点があるが、反面、主成分の意味づけが比較的しやすいという利点がある。ここでは主成分の意味づけという点を重視して第2の方法をとることにした。

第2表 分析指標

	分 析 指 標
農 業 度	(1) 農家戸数の変化(1975年と70年を比較、以下同じ)
	(2) '75年専業農家数
	(3) 専業農家率の変化
	(4) '75年男子農業専従者のいる戸数比率
	(5) 同上の変化
	(6) '75年1戸当たり耕地面積
	(7) 同上の変化
	(8) '75年平均土地利用効率
	(9) 同上の変化
都 市 度	(1) 人口密度(1975年)
	(2) 農業就業人口比率(同上)
	(3) 二次産業人口比率(同上)
	(4) 三次産業人口比率(同上)
都 市 化 抵 抗 度	(1) 男子農業専従者のうち、その家でもっとも若い人が若返った戸数比率
	(2) 同上の年齢の変化の平均
	(3) '75年の男子農業従事者のうち、その家でもっとも若い人の年齢平均
	(4) 男子農業従事者をふやした戸数比率
	(5) 耕地をふやした戸数比率
	(6) 露地野菜収穫面積をふやした戸数比率
	(7) 果橋面積をふやした戸数比率
	(8) 施設面積をふやした戸数比率
	(9) 実質農産物販売金額をふやした戸数比率

(2) 分析指標と基礎データ

分析に使用した指標とその性格分類を第2表に示す。現在、農業集落ごとのデータが直接とれるのは農業センサスだけである。しかし農業センサスからは、都市近郊の農業集落の性格分類には不可欠の要素と考えられる都市的な指標、すなわち非農家人口、第2次産業就業率などは得られない。そこでこれらのデータは国勢調査のデータをメッシュを通して集落ごとのデータに変換することによって得た。すなわち総理府統計局で作成した「地域メッシュ統計(昭和50年国勢調査基本統計)販売用磁気テープ」を使用して標準3次メッシュ(経緯度方眼によるメッシュで建設省国土地理院作成の5万分の1地形図について経線を20等分、緯線を20等分して、経度45秒、緯度30秒間隔の経緯線によてはば1平方キロメートルの等積地域に細分したもの)ごとの国勢調査の各種データを得る一方、農業集落地図(1971年に農林省統計調査部で作成した同じ5万分の1地形図に農業集落の位置、大きさ、形をえがいたもの)に同じメッシュのあみをかけ、1つ1つの農業集落についてどのメッシュにどれだけ割合が入っているかを示したデータ(第1図:これを以下農業集落メッシュとよぶ)を作り、この両者から農業集落ごとの国勢調査の各種データを算出した。



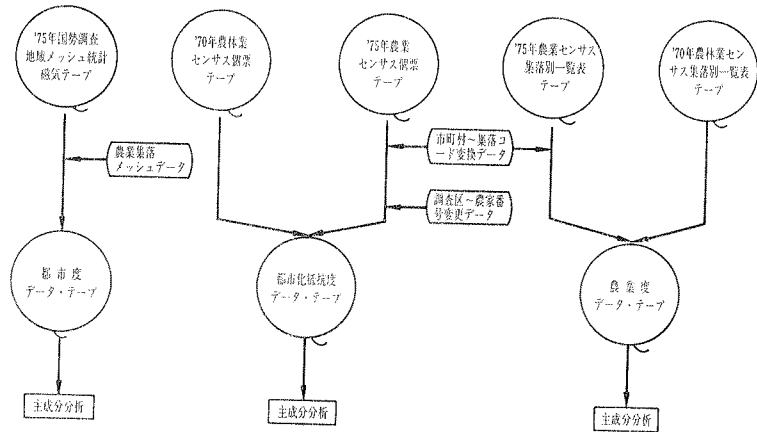
A 5488 1/6 5489 1/3 5478 1/6 5479 1/3

第1図 農業集落メッシュの模式図

窪谷<sup>4)</sup>は農業集落別に「農業度」、「都市度」に関連の深い各種の指標を各々集め、それについて主成分分析を行なってその主成分得点によって農業集落を判別した。ここではさらにそれに「都市化抵抗度」を加えて考えてみた。すなわち農業度、都市度はその農業集落が置かれた内外の環境をあらわしていると考え、この環境に対して今後どのように集落が反応するかを「都市化抵抗度」という形であらわそうとした。第2表の「農業度」は昭和70年及び75年農業センサスの集落別一覧表から算出したのに対し、「都市化抵抗度」は1975年及び1970年の農家調査表(個票)から算出した。これはたとえばある集

落の経営耕地面積合計が1970年と1975年とを比較して減少していたとしても、それは経営耕地面積をふやした農家の経営耕地面積増加分と経営耕地面積をへらした農家の経営耕地面積減少分とを比較して、後者が大きかった

ということであって、その集落内の農家全部が経営耕地面積をへらしたことではないので、都市化に対して抵抗する前者の戸数を問題にすることにより、「都市化抵抗度」をあらわそうとしたわけである。



第2図 各種総合指標の算出方法の流れ図

(3) 算出方法

計算の流れを第2図に示す。1975年農業センサスと1970年農林業センサスの市町村一旧市町村一集落一調査区一農家のコード番号が同じならば、同一集落又は同一農家のデータの比較は簡単である。しかし実際には市町村～集落のコードは町村合併、市制施行、区の分割やその他の原因で変更があり、また調査区～農家のコードは農家の離農及び新規参入や調査区の合併、分割などによって変わるので、前記のような比較のためにはコードの変換が必要となる。このうち市町村～集落のコード変化はデータ量も少なく変換は容易であるが、調査区～農家のコード変換についてはデータ量が大きく、またそ

のデータは〇年センサス世帯用照査表に記載されているがテープ化されていないので容易ではない。ここではこのコード変換はコンピュータを利用して出来るだけ能率的に行なった。その詳細については「第1報<sup>1)</sup>」を参照されたい。

「地図作成」については、農業集落ごとの主成分得点を分類して0から9までの数字であらわした(分類基準の一例は第3表)うえ、前記の「農業集落メッシュ」を逆に利用して各々の農業集落がもっとも多くの割合を占めているメッシュの位置にこの数字を打つことにより作成したものである。

第3表 メッシュ地図の主成分値分類規準

メッシュ地図に打たれる数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8
主成分値の範囲	-4.0以下	-4.0 ~ -2.0	-2.0 ~ -1.0	-1.0 ~ 0.0	0.0 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 4.0	4.0以上

第4表 累積寄与率

	第1主成分	第2主成分
農業度	26.34	45.83
都市度	50.91	85.78
都市化抵抗度	29.34	44.46

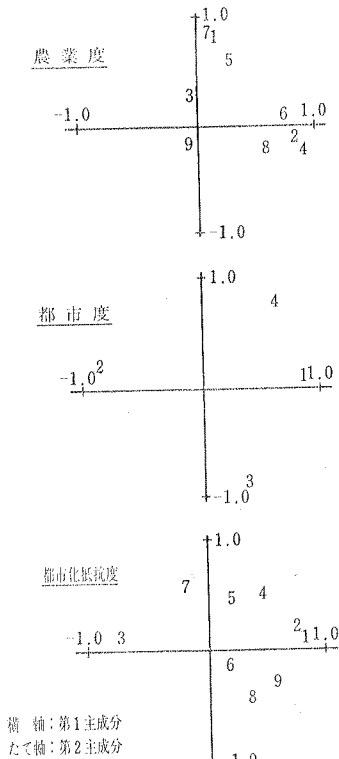
2. 主成分のもつ性質

(1) 全県下主成分分析

県下の全農業集落を対象に、農業度、都市度、都市化抵抗度について主成分分析を行なった。県下の農業集落は'75年センサスで1,766あったが、前記の農業集落地図では1,477となっている。この差はおそらく、激しい都市化によって農家が散在化した結果、集落としてのまとまりを欠くものが生じたためであろうが、都市度はその算出方法から、農業集落地図に記載されている集落だ

けについて主成分分析を行なった。したがって、主成分値のメッシュ地図にはこれらの集落以外は記載されていない。このことは市町村別の主成分分析についても同様である。

さて、まず累積寄与率<sup>注1)</sup>を第4表に示す。これによると都市度をのぞくと累積寄与率は低く、第2主成分までとでも50%に達しない。これは区域が県下全域と広いことと多様な都市近郊の社会・経済条件によるのであろう。都市度の累積寄与率が高いのは原指標の数が4と少ないためでもある。



第3図 因子負荷量

つぎに因子負荷量すなわち総合指標と原指標との相関を見よう。第3図で横軸が第1主成分との相関係数の大きさ、縦軸が第2主成分との相関係数の大きさをあらわし、図の中の数字は第2表の原指標の番号である。

農業度では第1主成分は偶数の番号の原指標、すなわち'75年専業農家率、'75年男子農業専従者のいる戸数比率、'75年1戸当たり耕地面積、'75年平均土地利用率との正の相関が高く、一方第2主成分は奇数の番号の原指標、すなわち農家戸数の変化をはじめ、さきの原指標の'70年と'75年の間の変化をあらわす原指標との正の相関が高い。このことから農業度第1主成分は農業の現在の

状態をあらわし、農業度第2主成分は農業の変化をあらわすとすることができる。

都市度では第1主成分は人口密度と正の相関、農業就業人口比率とは負の相関が高い。また第2主成分は3次産業就業人口比率と正の相関、2次産業就業人口比率と負の相関が高い。このことから都市度第1主成分はまさに都市化そのものをあらわし、都市度第2主成分は正ならば商業地域、負ならば工業地域をあらわすとすることができる。

都市化抵抗度では第1主成分は、男子農業専従者のその家でもっとも若い人が若返った戸数比率及びその年齢中と高い正の相関、男子農業専従者のその家でもっとも若い人の年齢平均と高い負の相関があり、また第2主成分は耕地、果樹、農従者をふやした戸数比率と正の相関、施設、販売金額をふやした戸数比率と負の相関がある。このことから都市化抵抗度第1主成分はその集落の若さをあらわし、都市化抵抗度第2主成分は正ならば面積的拡大、負ならばそれよりもむしろ集約度を高めるいわばビジネスサイズの拡大をあらわすとすることができる。

以上のような主成分の性格づけを通して、累積寄与率は都市度以外はかなり低いとはいえ、各総合指標の第1主成分をとることにより県下の農業集落の性格分類を当初のねらいに近い形で行なうことができると考えられる。

<sup>注1)</sup> 累積寄与率はいわば情報の集約の度合をあらわすもので、たとえばこれが第2主成分で45%ということは主成分分析に用いたすべての指標がもつ情報の45%を第1、第2主成分をとることにより集約できるということを示す。

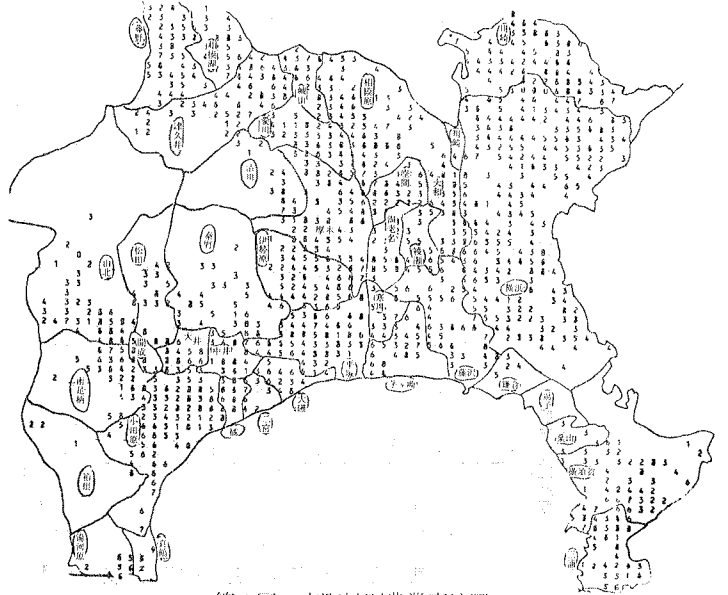
## (2) 市町村別主成分分析

全県下(全県1区)主成分分析は、同じ総合指標たとえば農業度ならば、県下どここの集落でもおたがいに比較できるという利点があるが、反面広い地域における種々異なる特性をもつ集落をひとまとめにするため、累積寄与率が低くすべての情報を集約化し得ていないので、せまい地域内でのこまかい比較にはやや問題がある。そこで全県1区とは別に市町村別の主成分分析を行なった。用いた原指標は全県1区のそれと全く同じにした。その結果の集落別の農業度、都市化抵抗度の第1主成分の得点を第3表の規準で分類し、メッシュを利用して地図におとしたものを第4図~第5図に示す(市町村別都市度地図は省略)。またこれらの主成分分析の累積寄与率を第5表に示す。更に例として4つの市町村の因子負荷量を第6図に示す。

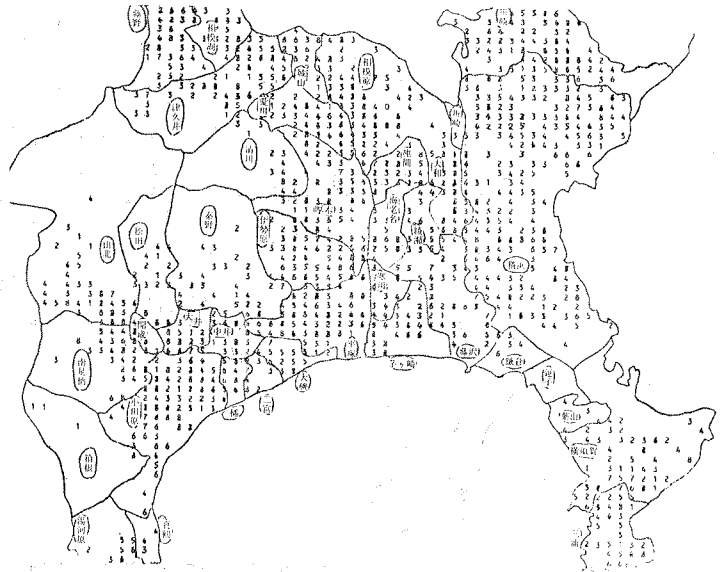
第5表を見ると第1主成分の累積寄与率は農業度で25

～40%，都市度で45～73%，都市化抵抗度で25～39%であり，おおむね全県1区のそれより高い。この値は市町村内の集落数とその均一性に左右されるものと思われる。

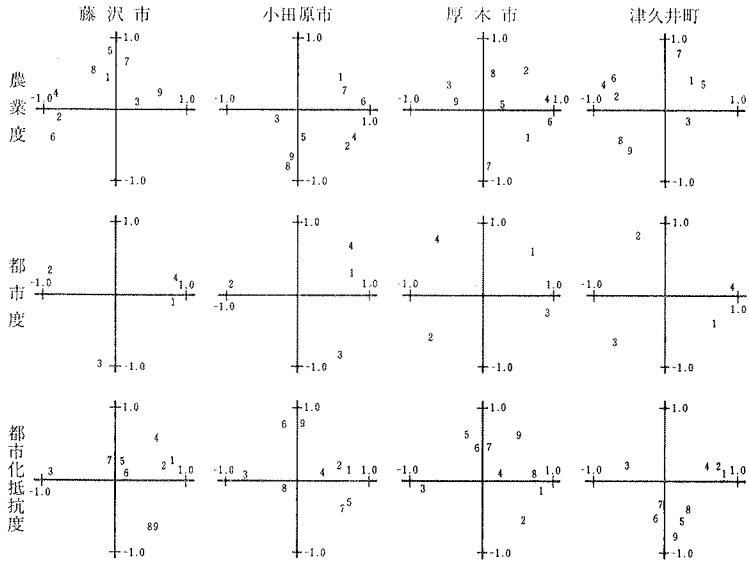
第6図を見ると，都市度，都市化抵抗度については因子負荷量は少なくとも第1主成分についてはほぼ同じパターンであるといえよう。ところが農業度については第1主成分で，藤沢市，津久井町と小田原市，厚木市では符号が逆になっている。すなわち農業度の原指標2，4，6に対して藤沢市，津久井町では第1主成分が負の相関を示している。つまり全県1区の場合とは逆の符号をもっている。このように第1主成分が逆の符号をもつ市町村としてはこのほか寒川，海老名，松田，南足柄，開成，箱根，真鶴，湯河原，城山がある。これらの市町村の多くは兼業農家率が高く，農業の比重が低いところから，このようになる原因は，農業構造の差にあるのではないかと考えられる。なお第4図では統一して見る必要上，これらの市町村については符号を逆にして示してある。



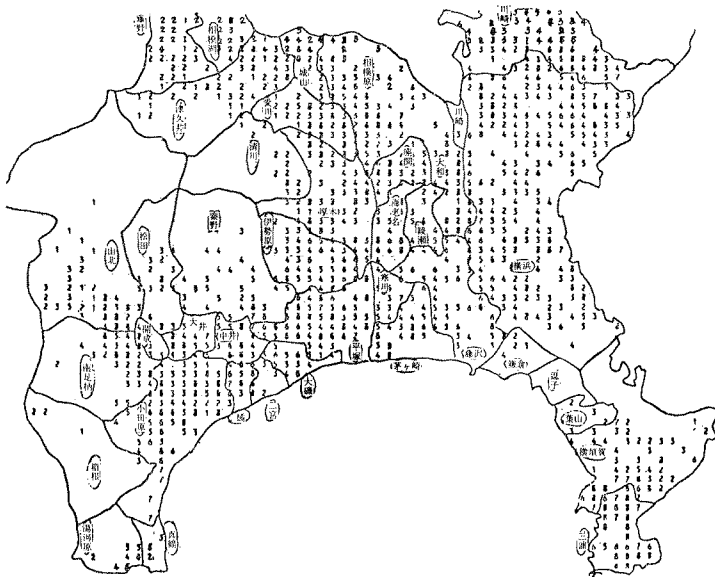
第4図 市町村別農業度地図



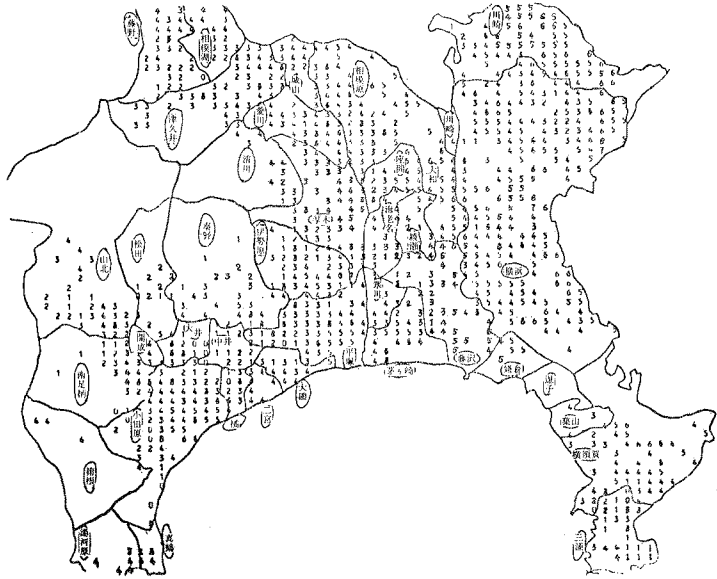
第5図 市町村別都市化抵抗度地図



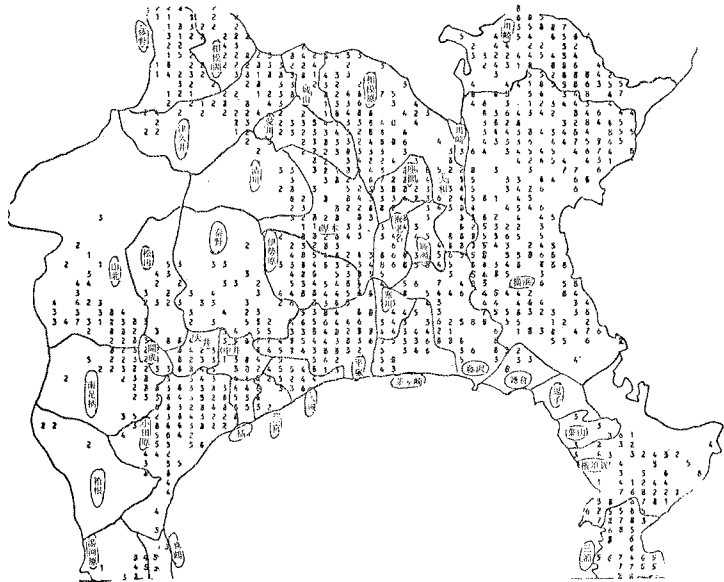
第6図 市町村別の因子負荷量の事例



第7図 全県1区の農業度地図



第8図 全県1区の都市度地図



第9図 全県1区の都市化抵抗度地図

第5表 市町村別主成分分析の累積寄与率と第1主成分の標準偏差

市 町 村	集落数	農 業 度			都 市 度			都 市 化 抵 抗 度		
		第1主成分	第2主成分	第1主成分の標準偏差	第1主成分	第2主成分	第1主成分の標準偏差	第1主成分	第2主成分	第1主成分の標準偏差
横 浜 市	339	25.50	44.97	1.515	55.79	88.51	1.493	27.95	43.52	1.586
横 須 賀 市	61	31.26	54.81	1.677	54.31	82.28	1.474	39.36	56.33	1.882
川 崎 市	140	25.72	43.50	1.521	45.43	86.47	1.350	34.03	49.12	1.750
平 塚 市	99	34.94	50.99	1.773	58.61	89.38	1.531	29.83	47.06	1.639
鎌倉市・逗子市 葉山町	40	40.72	61.27	1.914	52.01	91.61	1.442	26.28	44.77	1.538
藤 沢 市	62	29.73	49.54	1.636	64.32	94.33	1.604	34.32	50.04	1.758
小 田 原 市	115	31.66	50.04	1.688	64.68	89.96	1.608	30.43	47.37	1.655
茅 ヶ 崎 市	33	42.48	58.56	1.955	64.47	91.16	1.606	25.60	47.80	1.518
相 模 原 市	100	28.45	49.98	1.600	49.75	93.03	1.411	25.25	43.09	1.508
三 浦 市	42	30.68	54.45	1.662	73.45	87.10	1.714	33.14	50.43	1.727
秦 野 市	39	37.81	60.86	1.845	56.50	92.95	1.503	29.93	55.75	1.641
厚 木 市	103	29.64	48.48	1.633	54.99	90.40	1.483	29.97	47.65	1.642
大 和 市	40	28.10	50.74	1.590	70.94	88.86	1.684	34.54	56.15	1.763
海 老 名 市 寒 川 町	40	33.21	55.71	1.729	53.56	94.12	1.464	38.79	61.29	1.868
座 間 市・綾 瀬 市	39	30.12	55.33	1.646	47.74	91.71	1.382	32.52	50.70	1.711
大 磯 町・二 宮 町	31	34.84	55.66	1.771	67.27	88.02	1.640	35.02	53.38	1.775
伊 勢 原 市	56	33.04	55.49	1.724	63.79	91.28	1.597	27.31	46.73	1.568
中 井 町	25	32.89	56.17	1.721	58.87	89.62	1.535	33.19	54.68	1.728
大 井 町	21	37.75	54.56	1.843	79.92	95.55	1.788	35.00	60.42	1.775
松 田 町	20	28.88	54.64	1.612	65.29	96.02	1.616	32.52	59.51	1.711
山 北 町	50	29.79	51.11	1.637	44.50	79.47	1.334	27.17	45.88	1.564
南 足 柄 市・開 成 町	48	26.94	41.98	1.557	67.97	92.04	1.649	26.77	46.46	1.552
箱 根 町・真 鶴 町 湯 河 原 町	25	36.74	61.79	1.818	57.65	81.72	1.519	35.66	55.49	1.792
愛 川 町	34	39.76	63.92	1.892	58.03	84.20	1.524	28.70	50.11	1.607
清 川 村	15	40.58	61.91	1.911	56.83	81.47	1.508	39.32	57.10	1.881
城 山 町	19	31.54	58.14	1.684	58.15	92.51	1.525	32.37	51.13	1.707
津 久 井 町	57	28.76	49.52	1.609	52.21	85.53	1.445	22.28	39.05	1.416
相 模 湖 町	27	25.40	47.56	1.512	58.81	80.82	1.534	27.21	45.84	1.565
藤 野 町	47	24.92	47.94	1.498	51.41	82.73	1.434	28.60	47.43	1.604



### 3. 主成分値の地理的分布と主成分間の相関

どのような主成分値を各々の農業集落がとるか、その地理的分布はどうかを見るため、全県1区の農業度、都市度、都市化抵抗度の第1主成分の農業集落ごとの得点を第3表の規準で分類し、地図におとしたものを第7～9図に示す。まず都市度では川崎、横浜がやはり高く、横須賀北部もかなり高い。あとはどこも同じよう度3、4の中に5、2がまじる。東北の山間地帯の都市度が案外高いのが注目される。つぎに農業度は三浦市が断然高く、横浜市、川崎市も案外高い。おしなべて県西および東北の山間地帯が非常に低い。都市化抵抗度は、三浦市、横浜市、藤沢市に高い集落が散見される。農業度と同様、山間地帯はおおむね低い。これらの地図のうち、農業度と都市化抵抗度を見くらべるとたとえば三浦市では農業度は最高の8が多いが都市化抵抗度は4～8までさまざまである。これは現在同じような農業度を保持し

ていても、都市化に対する抵抗力には差があり得ることを示しており、都市化抵抗度の存在意義はここにあるといえよう。

第6表 第1主成分の標準偏差

	第1主成分の標準偏差
農業度	1,540
都市度	1,427
都市化抵抗度	1,625

第7表 第1主成分間の相関

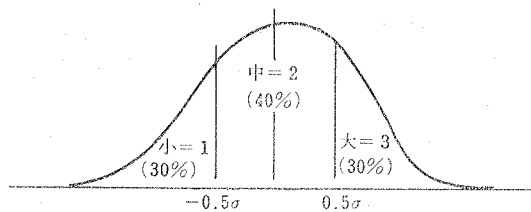
	相関係数
農業度—都市度	-0.311
都市度—都市化抵抗度	-0.027
都市化抵抗度—農業度	0.720

第8表 総合指標の大きさ別の集落数

農業度		小				中				大				計			
都市化抵抗度		小	中	大	計	小	中	大	計	小	中	大	計	小	中	大	計
都市度	小	61	23	0	84	49	68	4	121	8	62	101	171	118	153	105	376
	中	168	42	3	213	64	154	32	250	4	70	100	174	236	266	135	637
	大	75	60	11	146	34	123	77	234	2	25	57	84	111	208	145	464
	計	304	125	14	376	147	345	113	637	14	157	258	464	465	627	385	1477

第9表 第11図の数字の意味

都市度		大			中			小		
農業度 抵抗度	の合計	6	4	2	6	4	2	6	4	2
		5	3		5	3		5	3	
指標の数字		9	8	7	6	5	4	3	2	1

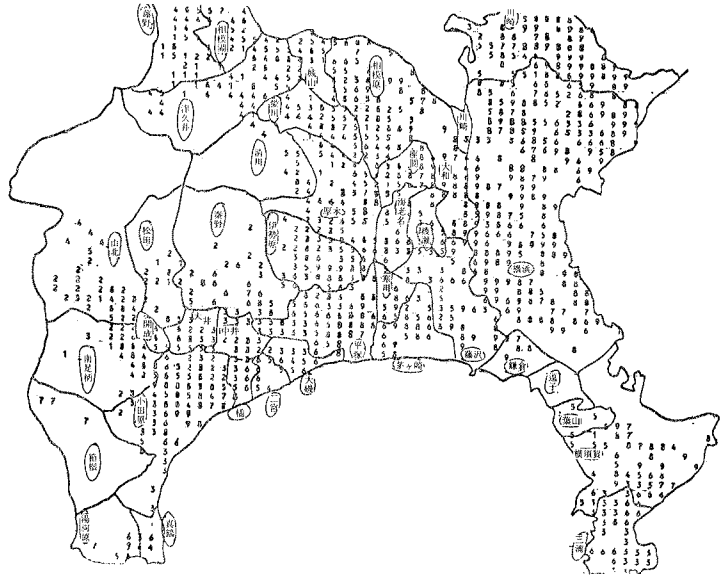


第10図 総合指標の大中小区分 (σは標準偏差)

これらの3つの総合指標間の関連をさらに分析するため、相関をとり(第7表)、また第10図に従って各々を大(=3)、中(=2)、小(=1)に区分し、総合指標の大きさ別の集落数を集計してみた(第8表)。第7～8表からわかることは、農業度と都市化抵抗度はかなり関連性があるが、農業度—都市度の負の相関はずっと弱く、都市度—都市化抵抗度にいたってはほとんど関連性がないことであり、現に都市度、農業度、都市化抵抗度がともに「大」である集落が57も存在する。

3つの総合指標のメッシュ地図をさらに見やすくするための1つの方法として、これらを合成して1けたの数字であらわし(第9表に方法を示す)、メッシュ地図におとしてみた。これが第11図である。この図で9、6、3は農業度、都市化抵抗度が大きいもの、7、4、1は小さいもの、他は中位で、9、6、3のちがいは都市度

による。大まかにいって県東部、南部に9, 6, 3が多く, 県西部, 北部に1, 4が多く, 県央はまちまちといえそうである。



第11図 農業度・都市度・都市化抵抗度の地理的分布

#### 4. 集落の実態と総合指標の得点

以上のようにして算出した農業集落ごとの各総合指標の得点を使って, 地域計画等の際の地域分類を行なうわけであるが, この指標が実際に農業集落の性格をあらわしているかどうかが問題になる。この点をたしかめるために, ひとつの例として横浜市の農業振興地域とその中の農業専用地区の農業集落の得点, 及び, 県営の営農団地の属する集落の得点を示した(第10~11表)。

第10表では, 単なる農振地域と, その中で農専に指定された地区とでは, その属する集落の得点に大きな差があることがわかる。すなわち, 一般的には農専地区の集落のうち少なくとも1つの都市度(とくに市町村別)は大きく, 農業度又は都市化抵抗度, もしくは双方とも正で大きい。注2) そして単なる農振地域では必ずしもこうなっていない。これは農振地域が, 単に市街化調整区域にあって用途指定のない地域を住民の反対がなければなるべく指定するという地域なのに対して, 農専地区が, 将来とも農業をやって行く代りに基盤整備, 施設整備に関して十分な配慮がなされる地区であり, 農政相当者がこの事業にふさわしい地区の地元の同意と協力のもとに指定するという選択が働いているためである。この点に関しては第11表の営農団地についても同じことがいえる。

これらのことから, 本報告で行なった主成分分析による農業集落の性格分類は実態とかなり一致しているといえそうである。

注2) この得点は平均値0, 標準偏差は全県区の場合第5表, 市町村別の場合第9表の値の正規分布をする。

#### 考 察

前述したように窪谷報告では埼玉県北本町のデータから農業度, 都市化度の2つの総合指標を導出しているがそれに用いた原指標を第12表に示す。これと本報告の原指標(第2表)とを比較して見ると, まず農業度では窪谷(1)(7)(9)が本報告(1)(4)(6)と各々等しい。窪谷指標には10個のうち耕地面積関連が5個も入っていて耕地面積をきわめて重視しているが, 本報告では2個のみである。それは都市近郊では耕地面積の大きさや集落面積に対するシェアでは農業全般をあらわさないと考えるからで, これらよりも土地利用率の方が適当と考える。同様に窪谷(10)も耕種と畜産がいりまじっている都市近郊では統一した指標たり得ない。つぎに都市(化)度では窪谷(1)(5)(6)(7)が本報告(1)(2)(3)(4)に相当する。本報告の都市度指標に変化の要素が入っていないのはデータの制約(予算上1970年国勢調査メッシュデータテープの入手困難)のためもあるが本県の場合, 高地価と都市計画法の影響もあり, ここ数年あまり変化していない地域が多いという基本認識があるためである。

一般的にいって本報告のねらいとするのは, 広い地域をなるべく労力をかけずに性格分類することであり, このため, 直ちにコンピュータに入力できるテープ化されたデータだけからデータを得ることを考えた。それゆえ

第10表 横浜市農業振興地域の総合指標の得点 (○印農専地区)

地区	地 域		全 県 1 区			市 町 村 別		
	地 域 名	集 落 名	都市度	都市化 抵抗度	農業度	都市度	都市化 抵抗度	農業度
北 部	○ 1. 保 木	保 木	-0.52	0.29	-0.55	-0.95	-0.41	0.44
	○ 2. 高 田	新田第13生産班	—	1.23	1.10	—	0.70	0.47
	3. 新羽耕地	〃 1 〃	0.10	3.85	0.85	-2.24	2.76	-1.26
	4. 大竹耕地	〃 3 〃	-0.73	1.40	0.95	-2.77	0.53	-0.25
	○ 5. 新羽大熊	〃 5 〃	0.53	0.97	0.38	-1.34	0.37	-0.08
	○ 6. 池 辺	池 辺 北 部	-0.34	-0.24	1.01	-2.04	-0.44	1.18
	○ 7. 東 方	東 方	-1.04	0.16	2.89	-2.59	-0.42	1.30
	○ 8. 析 本	析 本	-1.67	3.05	2.78	-3.37	2.00	1.87
	○ 9. 大 熊	大 熊 谷 戸	-1.15	2.63	2.08	-2.67	1.63	1.24
	(5もこれに含まれる)	大 熊 下	-1.15	1.66	1.09	-2.67	0.63	0.46
	10. 佐江戸宮原	佐 江 戸	0.34	0.19	0.48	-2.39	-0.36	0.87
	11. 川 向	川 向	-0.33	0.88	1.80	0.58	0.17	1.63
	12. 東本郷鴨居	鴨 居	1.45	1.54	0.97	0.47	0.81	-0.59
		東 本 郷	1.22	0.11	0.62	0.11	-0.52	-0.17
	13. 寺 家	寺 家	-1.27	0.37	1.00	-2.47	0.23	2.05
	14. 鉄	上 鉄	0.02	-0.31	-0.67	-0.75	-0.60	1.07
		中 〃	0.02	-0.81	0.54	-0.75	-1.19	1.42
		下 〃	0.02	-0.20	0.46	-0.75	-0.26	1.73
15. 中里北部	上 谷 本	0.88	0.53	0.44	-0.07	0.03	0.33	
16. 谷本川沿岸	下谷本下部	1.64	0.03	0.15	0.99	-0.37	-0.44	
	〃 上部	1.64	-0.13	-0.86	0.99	-0.46	0.37	
	上 市 ケ 尾	1.14	-2.02	-1.48	0.24	-2.15	0.82	
	下 〃	0.85	-0.20	-0.34	-0.11	-0.65	0.74	
17. 川和中村	川 和	0.57	0.22	0.15	-1.14	-0.29	0.32	
18. 北八朔川和	北 八 朔 上	0.41	-0.11	0.69	-1.14	-1.57	0.63	

注) 北部5, 6, 7, 8, 9は港北ニュータウンに属する。

地 域		全 県 1 区			市 町 村 別			
地区	地 域 名	集 落 名	都市度	都市化 抵抗度	農業度	都市度	都市化 抵抗度	農業度
中 部	○ 1. 管 田	管 田 東 部	0.38	3.62	2.65	-0.05	2.79	1.89
		〃 南 〃	1.50	3.07	1.04	0.80	2.04	1.11
	○ 2. 羽 沢	羽 沢 北 部	0.47	2.91	2.72	0.01	2.09	2.49
		〃 南 〃	0.55	2.80	1.83	-0.06	1.93	0.74
	3. 神 大 寺	神大寺(の1部)	—	1.81	2.21	—	1.03	1.02
	4. 峰 沢	峯 沢	—	1.49	4.97	—	0.88	2.43
	○ 5. 西 谷	西 谷	—	6.50	2.55	—	5.73	2.33
○ 6. 上 川 井	上 川 井	-0.35	-0.14	0.50	-0.66	-0.47	-0.12	
	7. 下 川 井	下 〃	0.77	-0.28	1.62	0.37	-0.73	0.64
西 部	1. 下 瀬 谷	下 瀬 谷	1.42	-0.48	-0.26	0.12	-1.08	0.20
	2. 三 家	三 家	-3.86	1.30	3.12	-5.27	0.90	2.65
	○ 3. 中田・中川	笹 山	0.93	-0.44	0.74	-0.19	-0.67	-0.06
	○ 4. 並 木 谷	並 木 谷 戸	0.21	5.73	2.76	-1.48	4.73	2.92
	5. 和 泉	西 部	0.02	1.52	2.74	-1.75	0.98	2.58
	6. 境川沿岸南部	飯 田 南 町	1.09	-0.82	-0.09	-0.20	-0.96	1.19
		中 村	1.86	1.63	0.37	0.61	0.92	-0.00
	7. 下 和 泉	下 分	1.65	0.91	1.92	0.73	0.56	1.53
	8. 深 谷	深 谷 戸	1.66	0.80	1.64	0.73	0.11	1.07
	9. 波 沢	波 沢	1.92	0.83	0.66	0.50	0.32	0.20
	○ 10. 東 俣 野	東 俣 野	-0.89	1.91	1.75	-2.46	1.21	1.69
	○ 11. 田谷・長尾台	田 谷	0.46	1.13	-0.10	-1.16	0.73	0.59
		長 尾 台	1.21	1.38	0.97	0.76	0.50	0.83
	○ 12. 上 瀬 谷	中 屋 敷	0.86	1.63	2.72	0.13	1.05	2.28
	竹 村	-0.37	1.09	0.48	-1.36	0.90	1.80	
	上 瀬 谷	-0.49	1.97	1.99	-0.42	1.48	2.24	
○ 13. 舞 岡	舞 岡 下 分	1.40	-0.51	-1.77	0.70	-0.88	-0.72	
	〃 上 分	0.77	2.47	2.34	0.04	1.90	2.51	
	桜 堂	0.75	0.08	0.17	-0.05	-0.03	1.04	
○ 14. 小 雀	小 雀	0.68	1.12	-0.00	0.47	0.54	1.29	
南 部	○ 1. 氷 取 沢	氷 取 沢	-0.06	3.66	1.55	0.15	2.45	1.48
	○ 2. 野 庭	上 野 庭	—	4.64	1.25	—	3.55	0.71
		北 辰	—	9.41	8.02	—	8.25	7.60
		中 下 野 庭	—	-0.40	-0.31	—	-1.16	-1.24

第11表 営農団地の総合指標得点

地 域		全 県 1 区			市 町 村 別			事業実施期間	
市町村	団地名	集 落	都市度	都市化抵抗度	農業度	都市度	都市化抵抗度		農業度
平塚市	片岡・大畑	片岡	-0.53	1.29	1.30	-0.62	0.83	0.26	昭47—49年
		大畑	-0.75	-0.37	0.30	-0.68	-1.12	-0.72	
秦野市	栃窪	渋沢	0.35	-0.01	0.78	1.24	0.11	0.41	47—49
横須賀市	牛込	津久井浜	0.61	1.82	3.62	0.33	1.17	2.79	48—52
川崎市	岡上	岡上	0.01	0.33	0.60	-1.98	0.12	1.68	〃
藤沢市	立石	立石	0.38	5.27	2.56	0.59	4.74	2.53	〃
座間市	中河原	中河原	-2.47	3.32	2.26	-3.41	3.95	3.47	48—51
伊勢原市	比々田	善波	-2.73	0.53	1.56	-1.78	0.29	0.90	48—52
		栗原	-3.78	1.96	2.21	-2.83	2.35	1.83	
		三ノ宮	-1.34	0.33	0.79	-0.34	0.17	-0.21	
横須賀市	長井	小根岸	-1.33	4.18	5.29	-1.77	3.64	3.96	49—53
		大久保	-2.36	3.94	4.16	-2.79	3.71	3.26	
小田原市	片浦	石橋	-3.33	0.25	3.19	-2.59	1.26	2.78	49—53
		米神	-4.90	0.92	3.23	-3.88	2.73	3.57	
		根府川	-5.02	0.27	3.06	-3.98	0.60	2.44	
		江ノ浦	-5.53	1.09	3.86	-4.37	2.35	3.77	
綾瀬市	落合・山谷	落合	0.22	1.02	1.913	-0.74	1.99	2.94	50—53
		上土棚	0.12	0.25	0.74	-0.84	1.02	1.28	
秦野市	上大槻・中里	上大槻	-1.17	1.84	2.05	-0.57	3.83	2.76	53—55
藤沢市	亀井野	亀井野	0.60	2.43	2.64	0.55	1.96	2.85	54—56
平塚市	土屋	遠藤原	-0.83	3.70	3.71	-1.23	4.17	3.76	〃
		小熊	-2.67	3.36	2.13	-3.01	2.93	2.41	
海老名市	中河内	中河内	-2.28	2.40	2.38	-3.32	1.31	1.26	55—57
相模湖町	ねん坂	狐坂	-0.63	-1.54	-1.01	-1.48	-0.96	0.50	〃
		山口	-0.63	0.23	-1.51	-1.40	3.20	-1.20	

第12表 窪谷氏の農業集落判別のための指標

	分 析 指 標
農 業 度	(1) 農家戸数の変化 (1970年と1960年を比較)
	(2) 農業基幹労働力の変化 (1965年と1960年 “ )
	(3) 耕地面積の変化 ( “ )
	(4) 耕地面積シェア (1969年の町域内全耕地面積に占める割合)
	(5) 土地改良事業受益面積割合 (1960～1970年に土地改良した面積が集落内全耕地に占める割合)
	(6) 1種農地面積割合 (集落内全耕地に占める割合: 1970年)
	(7) 新専業農家率 (1965年1種農家の世帯のあととりが農業だけに従事している農家の割合)
	(8) 自立経営志向農家割合 (1970年)
	(9) 農家1戸あたり耕地面積 (1965年)
	(10) “ 農産物販売額 ( “ )
都 市 化 度	(1) 集落人口密度 (1969年10月1日現在)
	(2) 人口増加率 (1960年→1965年)
	(3) “ (1965年→1969年)
	(4) 世帯・人口増減指数比 (1960年の人口, 世帯数を基準とした1969年の人口・世帯数の指数値の比)
	(5) 非農家率 (1970年)
	(6) 第2次・第3次産業就業人口割合 (1965年)
	(7) 鉱工業人口指数 (1965年)
	(8) 地価水準 (1970年農業センサス集落調査の畑転用価格)
	(9) 旧都市計画法用途地域該当面積割合 (農業集落の土地面積のうち用途地域に指定されている部分の面積の割合)

窪谷順次: 地域計画のための農業集落の判別 農業総合研究25巻1号 1971 1月 P205-225 より

農業度で窪谷(5)(6)(8), 都市化度で同(8)(9)等はテーブル化されていないため, 使用できないわけである。このことも, 以下にのべる「検証」の必要性を増加させている。

農業集落の性格分類を, 主成分分析を用いて数多くの指標から総合指標を作って行った例は数多い<sup>5)</sup>が, その多くが性格分類もしくはそれを使った地域分類の段階にとどまり, その分類の結果を集落の実態とつき合せて検証するところまで行っていないのは, 不十分のそしりをまぬかれない。この点については児島<sup>2-3)</sup>は富山県T町及び山形県I町において政策決定者(町長等)と地区事情通(農協・役場職員等)から別々の形式のアンケートを個々の農業集落についてとり, 後者を数量化理論Ⅱ類で数量化して, 前者および別に集落の統計データを主成分分

析して得た第1主成分とそれぞれ対比した結果, かなり齊合的と見られる対応が観察されたと報告している。また最近, 山中<sup>10)</sup>の南九州の小林地域と大隅南部地域で主成分分析により, 農業集落の評価を行ない, これと農業集落開発方向に関する市町村行政担当者の主観的な評価とをつき合せて, ほぼ一致することをたしかめた報告は注目される。これらについて本報告は市町村行政担当者の主観的評価だけを直接とることだけでなく, 農専地区ないし県営の営農団地の選定という行政措置を通じて, 地元の意欲をもこみにした形で間接にたしかめたわけで, この方法の方がより確実性があるともいえる。しかし, この方法は, 本質的にサンプル数が限定されることが弱点である。そこで, 今後の問題となるが, 時系列的に見ること, すなわち, つぎの農業センサス(1980年)のデー

タを用いて同様の計算を行ない同一の農業集落について農業度の変化と都市化抵抗度との関係を追求める（都市化抵抗度が高ければ、農業度の変化は少ないはずである）ことが一つの方法として考えられる。

## 要 約

地域農業計画、農業団地計画などのための集落の性格分類方法として、1970年、1975年の農業センサスや1975年の国勢調査からデータをとり、主成分分析を行なう方法を検討した。すなわち、集落別一覧表からは農業度と名づけた総合指標を、農家個々の経営の5年間の変化に着目して得たデータからは都市化抵抗度と名づけた総合指標、国勢調査メッシュ地図から都市度と名づけた総合指標を得て、これら3つを使用し、さらにこれらをメッシュ地図におとすことにより、集落の地理的分布を考慮した分類方法を開発した。そしてこれによって都市度の高い地域にも、農業度、都市化抵抗度の高い集落が多数存在することが示された。さらに、横浜市の農業専用地区、他市町村の県営の営農団地をもつ農業集落の総合指

標の得点から、これら総合指標の妥当性を検証した。

## 引 用 文 献

- 1) 石原龍雄：神奈川県農業総合研究所経営調査科資料 第25号，(1977)
- 2) 児島俊弘：農業総合研究27(4)，1～31(1973)
- 3) " " 28(1)，1～42(1974)
- 4) 窪谷順次： " 25(1)，205～221(1971)
- 5) たとえば森昭他：農林省東海近畿農試経営研究資料 No.19(1972)
- 6) 村上研二：数理科学9(4)，(1971)
- 7) 農林統計協会：地域統計分析の理論と実際 農林統計協会(1975)
- 8) 沢辺恵外雄他：地域複合農業の構造と展開 農林統計協会(1979)
- 9) 渡辺兵力：農業集落論 龍溪書舎(1978)
- 10) 山中 守：多変量解析法による農業集落区分 1980年農業経済学会大会で発表
- 11) 吉田 忠：農業経済研究51(2)，(1979)

## Summary

As a method to classify agricultural communes for such purposes as regional agricultural planning or agricultural residential development planning, a method in which data are obtained from the agricultural censuses of 1970 and 1975 and the general census of 1975, and the principal components are analyzed was studied.

In this method, a comprehensive index called "the degree of agriculture" is obtained from results of agricultural census conducted on each communes separately, a comprehensive index called "the degree of resistance to urbanization" is got from data collected by examining the changes in the management of individual farm households during the past five years, and a comprehensive index "the degree of urbanization" is induced from a mesh map drawn as a result of the general census.

By applying these three indexes on the mesh map, a method of classification which considers the geographical distribution of communes has been developed. It was disclosed that even in regions with a high degree of urbanization, there exist many communes with a high degree of agriculture and a high degree of resistance to urbanization.

Moreover, from the scores of the exclusive agricultural areas in Yokohama City and the scores of agricultural communes of other cities, towns and villages which have prefecture-operated agricultural-residential developments, the appropriateness of these comprehensive indexes were verified.