



Title	過疎の計量的分析
Author(s)	廣政, 幸生; HIROMASA, Yukio
Citation	北海道大学農經論叢, 38, 119-146
Issue Date	1982-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/10962
Type	departmental bulletin paper
File Information	38_p119-146.pdf



過疎の計量的分析

廣政幸生

I. 序	119
II. 過疎概念と分析対象	120
1. 過疎概念	120
2. 過疎指標	121
3. 分析対象	123
4. データ	124
III. 過疎分析	125
1. 道・県段階の過疎分析	125
2. 市町村段階の過疎分析	129
IV. 生産構造の変化と過疎の分析	133
V. むすび	138
VI. 参考文献	145

I. 序

昭和30年以降の日本の高度経済成長は、その過程において、人口特に若年人口を農山漁村地域を中心とする地方圏から、大都市及びその近郊圏に向け大量に移動させた。この急激な人口流動の結果、一方に人口の稀薄化、他方に人口の集中化を生み出すに至り、人口減少による地域への影響が「過疎」、それによって惹起される諸問題が「過疎問題」と一般に言われている。

昭和40年代になって、過疎は全国的規模で発現し大きな社会問題となり、昭和45年には「過疎対策緊急措置法」が制定された。この様な状況を背景として、過疎についての刊行物、論文等も数多く輩出し、「過疎」と言う言葉も広く定着した。

これまでの過疎ないし過疎問題についての研究の内容は、過疎の定義付け、実証分析としての過疎形態比較、地域構造分析あるいは事例報告である。しかしながら、今までの研究特に実証分析については次の問題点を挙げる事ができる。

(1) 過疎の理論・概念については、不十分ながら整ったが、実証分析につ

いては、“人口減少＝過疎”の捉え方が大半であって他の要因については配慮されていない。

(2) 第1点と関連するが、過疎の大きさが人口減少率あるいは世帯減少率のみで把握され、他の要因については考慮されていない。

(3) 動態的現象である過疎と静態的現象である辺地との混同が多く見受けられる。

すなわち、過疎の理論・概念に即した実証分析が為されていない。例えば、過疎形態比較が人口減少率のみで為されていたり、地域構造分析の前提となる過疎地域の設定が人口減少率あるいは、「過疎対策緊急措置法」の指定地域に依っていることなどである。

本稿では、従来の実証研究で欠けている過疎理論・概念に相応した分析を行なうことを目的として、特に過疎形態の比較について分析をする。以下、IIで過疎概念を規定し、それを説明すると考えられる指標と過疎の大きさを示す過疎スコアを作成する。ついでIIIでこの指標値とスコア値を計測し過疎形態の違いを県段階、市町村段階で検討する。IVでは、過疎指標から外している生産構造の変化を分析し過疎の状況と照し合わせる。最後にVで要約を述べる。

II. 過疎概念と分析対象

1. 過疎概念

過疎概念に応じた分析を行うには、過疎の概念を明確にする必要がある。「過疎」と言う言葉は、元来「過密」の対語として創出され、現在に至るまで各方面で多用されているが、そのほとんどはIで述べたように、“過疎＝人口減少”と理解されている。しかし、この様な理解は過疎概念を十分考慮していないため、この観点からの「過疎」の言葉の安易な使用は過疎の本質を見失なう危険性がある。

過疎概念の統一は今だ為されていないが、過疎の代表的規定は¹⁾、(1) 経済審議会地域部会中間報告(1966年)、(2)「過疎対策緊急措置法」(以下、過疎法と呼ぶ)第1条(1970年)、(3) 渡辺兵力氏、(4) 安達生恒氏、(5) 新飯田宏

1) 過疎の定義について詳しくは、池上 [1] pp 51-53, 渡辺 [3] pp 25, 安達 [2] pp 112-121, 新飯田 [4] pp 121-126 を参照のこと。

氏によって為されている。それぞれの過疎の定義は異っているが、内容において共通点がある。それは「人口減少が原因となって、何らかの悪影響を地域を被る。」こととしている点である。つまり、人口減少は過疎の必要条件にすぎず、人口減少が影響を与える、例えば生活環境の悪化などの十分条件が備って始めて過疎と解している。このことから、“過疎＝人口減少”の捉え方は誤りであることがわかる。

本稿では、この共通規定を考慮に入れ、過疎概念の規定を「人口減少・世帯減少によって、地域社会の従来の生活基礎条件や社会経済的機能の維持が困難となり悪化もしくは停滞する状態」とする。

2. 過疎指標

過疎を数量化して表わすには、何らかの指標を作成しなければならない。指標によって過疎を明示することは、過疎地域を設定することになる。現在、一般に過疎地域とされている地域は過疎法第2条の規定によっている²⁾。しかし、過疎法の規定では上記の過疎概念の一部しか説明していない。

そこで、過疎概念を数量化するに当って、過疎を2つの側面、人口側面と生活環境側面に分ける。2つの側面を過疎の具体的な要因として8つのFactorに分割し、さらに、各Factorを構成する変数として12変数を設け



- 注 a) 老年人口指数=(65歳以上の人口)/(15歳～64歳の人口)
 b) 若年定着率=(5年後の20歳～24歳の人口)/(当期の15歳～19歳の人口)
 c) 負担率=(地方税額)/(歳出額)

図-1 過疎指標の構成

- 2) 1. 国勢調査による5年間の人口減少率が10%以上、2. 過去3年間の平均財政力指数0.4未満。また、昭和55年3月31日成立した「過疎地域振興特別措置法」では、1. 国勢調査による15年間の人口減少率15%以上、2. 財政力指数0.37以下。

た。変数としては、過疎は動態的現象であり、また地域へインパクトを与えるという観点から変化率を使用した。図-1にその構成を示す。

各 Factor, 構成変数の採用は、これまでの過疎に関する文献等を参考にして、筆者がなるべく少ない変数で過疎を適切に表現すると考えられる指標を選択、作成した。以下、その選択事由を述べる。

人口側面では、人口流出の形態、地域のコミュニティの状況、活力水準、意識の後退を見れる Factor として4つ考えた。

人口、世帯 Factor は、過疎の原因となる Factor であり人口減少率、世帯減少率で表わす。

老齢化 Factor は、老年人口と生産人口の比率により地域の負担を示す老年人口指数とした。

若年 Factor は、青年層の流出を示す。高校卒業者がどの程度残留するか、また流出した後どの程度Uターンしているかを表わす、当期と5年後の人口比率により定着率という指標を作成した。

生活環境側面では、地域の生活環境悪化を直接現わす3つの Factor と間接的な財政 Factor を考えた。

医療環境の悪化は、医師と医療施設の減少率で構成する。地域にとっては医療施設が無くなる方が影響力が大きいですが、一般に施設の数が少なく減少率が高く現われるためウェイトは付けていない。医師には歯科医を含めず、医療施設は歯科を除く診療所と病院である。

教育環境の悪化は、地域に最も密着した小学校についての学校、学級、教員の減少率で構成される。学校が無くなることはその地域にとってコミュニティの場が喪失することであり大きなインパクトがあるが、学校の減少率は高い数値を示すためウェイトは付けていない。教員とは本務教員を指し、学校には分校を含めている。

購買 Factor は、日常の購買から商店の減少率とした。

財政 Factor は、公共財の供給と費用負担を歳出に占める地方税額として負担率で示し、財政力の低下を財政力指数の減少率で表わす。

上記の過疎 Factor のうち、生活環境 Factor ではスピルオーバー効果は考慮していない。また、経済的要因は財政についてのみしか含まれていない、生産構造については除外している。以後の分析では生産構造は農業であ

る。生産構造が人口減少によって受ける影響は他の生活環境要因と違って必ずしも悪化方向ではなく、むしろ一般的に、生産性増大、農業所得増加などの農業にとって良い傾向に向うことが多いと推測できる。このことは、生産構造の変化を指標に入れると過疎指標を混乱させると考えられ除外し別個に分析をする。

次に、過疎の大きさを示す「過疎スコア」の算出は、8つのFactor値を基準化しその合計で求める。構成変数が2つ以上あるFactorについては、構成変数をそれぞれ基準化して合計しFactor変数値とする。各要因へのウェイトが考えられるが、ウェイト値の決定が非常に困難であり、根拠も甚だ曖昧であるためにウェイトは付けない。例えば、人口が10%減少したことと、医療施設が1つ減ったことのどちらが地域に与える影響が大きいかを測ることは困難である。

$$Z_{it} = \sum_{j=1}^8 X_{ijt}$$

但し、 Z_{it} : i 地域、 t 期の過疎スコア値

X_{ijt} : i 地域 j 要因 t 期の基準化値

3. 分析対象

分析期間は昭和35年から昭和50年までの15年間とし、国勢調査の実施年に合せ5年ごとに区切り、昭和35~40年を第1期、昭和40~45年を第2期、昭和45~50年を第3期とした。(以下、第1期、第2期、第3期と表現する。)

対象地域を農村地域として、分析単位である市町村が農村地域か否かは就業構造により以下の4基準を設けた³⁾。

1. 農業就業人口率10%以上
2. 漁業就業人口率10%以下
3. 鉱業就業人口率10%以下

3) 農村地域の規定については、伊藤繁・菊地真夫「都市化過程の経済社会学的分析」『農経論叢』No. 31, 昭和49年, 上田陽三・日浅陽富・鳥谷部隆司「北海道農村の類型化と構造的性に関する研究その1」『日本建築学会北海道支部研究報告集』No. 49, 昭和53年を参考にした。

4. 第3次就業人口率60%以下

以上の4基準に該当していても著しい人口増加を示す市町村はベッドタウン化していると考え除外した。また、昭和40年、45年に至って上記の基準を満せば、その時点で分析に組み入れた。

ここで次章で対象とする県の選択事由を簡単に述べておく、従来、人口減少率に基づく地域ブロック別の過疎形態は⁴⁾(1)、人口減少が以前激しくその後鈍化した中国、四国などの地帯(2)、人口減少が以前から激しく継続している北海道、南九州の地帯(3)、人口減少が以前激しくなくその後激化して以前の西日本の状態に近づいた東北の地帯。と3区分している。また、過疎は西日本に生じ東日本あるいは、同辺地域に波及したと解されている。

これらの点を踏まえ、北海道の他に、東北、中国、南九州の各ブロックから県を選択することにし、典型的と考えられる岩手県、島根県、鹿児島県を選んだ。分析対象市町村数は、北海道：第1期116、第2期118、第3期131、岩手県：49、島根県：49、鹿児島県：82、である。

4. データ

分析結果である市町村ごとのデータを示す。人口関係は、国勢調査報告書(総理府)。医療関係は、各県統計書、北海道は衛生統計年報。教育関係は、各県統計書、北海道は学校一覧。商店数は、商業統計表(通産省)、各県統計書、北海道は市町村勢要覧。財政関係は、市町村別財政状況調(自治省)、各県統計書、北海道は市町村の財政概要。から採り、入手できないデータについては各県に照会した。以上を基本データとして各期間別に変化率を求め入力データとした⁵⁾。但し、岩手県の昭和35年度の医療、財政関係のデータが入手できなかったため第1期については分析から除外した。また、入力データの関係から、島根県の医療関係は第1期を昭和36~41年、第1期と第2期の市町村別変化率は市郡別変化率で推定、教育関係は第1期を昭和36~41年とした。

4) 安達 [2] pp 125-129, 今井 [5] pp 12。

5) 商店の減少率は、商業統計調査が2年に1度のため第1期・昭和35-41年、第2期・昭和39-45年、第3期・昭和45-51年としている。

III. 過疎分析

1. 道・県段階の過疎分析

II-3 において、過疎形態についての一般的解釈を述べた。これに対し人口減少に他の過疎 Factor を加えた場合、過疎形態の相違は如何に現われるであろうか、また一般解釈は妥当であるかを分析する。

全期間、各市町村別に各構成変数の変化率を求めた上で、各 Factor 変数

表-1 道・県別、期間別過疎スコア各 Factor 平均値

地 域	北 海 道			岩 手 県	
	1	2	3	1	2
過 疎 ス コ ア	-1.8139	1.4499	2.2925	-1.6797	-2.6229
1. 人口 Factor	7.9077	13.0724	11.2702	6.0959	2.6265
2. 世帯 Factor	-4.1034	1.4508	1.7465	-3.8051	-4.8633
3. 老齢化 Factor	12.3844	22.3397	26.3770	16.1407	14.7408
4. 若年 Factor	69.0965	62.9982	61.4618	65.5938	66.2570
5. 医療 Factor	-0.0020	0.1730	0.0570	-0.1970	-0.2380
6. 教育 Factor	-0.6960	0.1340	0.4220	0.1470	0.0400
7. 購買 Factor	-5.3680	-1.0661	1.9358	-11.3122	-7.3040
8. 財政 Factor	-0.0773	-0.3660	-0.0660	-0.0880	-0.3810
島 根 県			鹿 児 島 県		
1	2	3	1	2	3
2.8820	2.1741	-0.5828	0.4460	0.7393	-1.1755
12.2763	11.5408	5.6796	10.5938	12.3499	6.3658
2.9510	2.8188	0.2510	1.7829	0.9683	-1.5098
14.0469	17.5714	13.7020	18.3548	16.7414	14.2487
60.7652	56.8183	61.9122	58.7765	54.3559	59.4716
0.1640	0.2380	0.1540	-0.3670	-0.0720	0.0510
0.4430	0.3000	0.0040	-0.4880	0.0750	-0.0320
5.1122	-3.4755	-1.6924	-11.5792	-8.5938	-6.4987
0.9010	-0.1920	-0.3250	0.8390	-0.1800	-0.5600

注 1) 過疎スコア、医療 Factor、教育 Factor、財政 Factor は相対値、他の Factor は (%) で表わしている。

若年 Factor を除き、値が高い程悪化を示している。

値、過疎スコア値を算出し、道、各県、各期間別に平均値を求める。全 case は 856 (市町村) である。結果を表-1 に示す。

表-1 より、先ず過疎スコアについて見ると、北海道は第 2 期に著しく過疎化し、第 3 期にさらに激化している。岩手県は他県に比べ値は低く弱い過疎化を示している。島根県は第 1 期に非常に強く過疎化し第 2 期も引き続き過疎化、第 3 期になって大分収まっているが程度としては低くない。鹿児島県は第 2 期に過疎化が強まっているが、北海道、島根県に比べると低い値である。第 3 期にはかなり収まっている。

次に、各 Factor の特徴を述べると、人口 Factor、世帯 Factor については、過疎スコアの高い値を示す期間 (北海道第 2、3 期、島根県第 1、2 期、鹿児島第 2 期) ではいずれも人口減少率、世帯減少率とも高く挙家離村が生じているが、反面、岩手県では人口減少率も低く、世帯は増加していて挙家離村の形をとっていない。高齢化 Factor は、他県に比べ北海道の値が高く、高齢化が進んでいる。(基本データの値は低い) 若年 Factor は、過疎スコア値の高い期間ではいずれも定着率が低く若年者の流出が多いことを示している。特に、鹿児島県は全期間を通じて他県と比べ定着率が低く、過疎が収まる第 3 期にも依然若年層の流出が続いている。

医療 Factor については、北海道第 2、3 期、島根県全期間、鹿児島県第 3 期が悪化しており、過疎の大きさとあまり関連がない。教育 Factor は、過疎スコア値の非常に高い期間 (北海道第 3 期、島根県第 1 期) が著しい悪化を表わし、また、岩手県が他の Factor に比べ悪化の値を示していることが特徴的である。購買 Factor は、過疎スコア値の非常に高い期間のみ減少を示している。最後に、財政 Factor については、過疎の大きさと明確な対応はないが、過疎化の弱い期間では悪化の程度が低いと読みとれる。

過疎スコアの非常に高い値を示す、北海道第 3 期、島根県第 1 期はいずれの Factor も悪化の強い値を現わし、過疎が先鋭化していることがわかる。

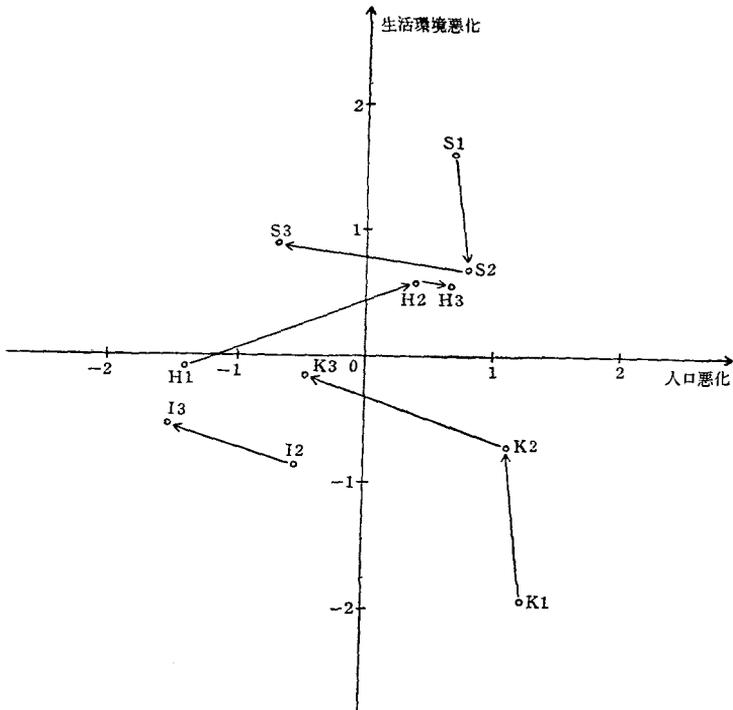
次に道・各県が期間ごとにどのような位置にあるかを検討するために表-1 の各 Factor 平均値をデータとして、主成分分析⁶⁾を行ったが解釈が難しいのでさらに、因子軸の回転 (バリマックス回転) を施した。回転後の因子負

6) 主成分分析の説明は、奥野 [14]、河口 [15] を参照のこと。

過疎の計量的分析

表一2 回転後(バリマックス)各主成分因子負荷量, 固有値

	PC 1	PC 2	PC 3
1. 人口 Factor	0.852	0.299	0.017
2. 世帯 Factor	0.887	0.404	0.039
3. 高齢化 Factor	0.524	0.068	-0.739
4. 若年 Factor	-0.814	0.025	0.037
5. 医療 Factor	0.095	0.911	-0.082
6. 教育 Factor	0.344	0.571	-0.380
7. 販買 Factor	0.145	0.937	-0.022
8. 財政 Factor	0.412	-0.124	0.816
固有値	2.768	2.307	1.361
寄与率 (%)	34.6	28.8	17.0



注) Hは北海道, Iは岩手県, Sは島根県, Kは鹿児島県を示し, 数字は期間を示す。

図一2 道・県, 期間別 PCA 回転後スコアプロット

荷量、固有値を表-2に掲げる。第1主成分は人口関係の悪化に高い相関を示している。第2主成分は生活環境の悪化に高い相関がある。第1, 第2主成分のスコア値を求め横軸に第1主成分, 縦軸に第2主成分をとり各スコア値をプロットさせたのが図-2である。

表-1の過疎スコア値と図-2のプロット図を合せて考察すると。

各県の期間ごとの位置から、過疎スコア値の高い北海道第2, 第3期, 島根県第1, 第2期が共に第1象限に存在している。これと対照的に過疎スコア値の低い岩手県が第3象限に位置していることがわかる。各県の期間ごとの動きを見ると、北海道のみ逆方向に進み過疎化が遅れて発現したことを示している。北海道全期と島根県第1, 2期を除きいずれも人口関係の悪化が取る方向に動き、第3期に至ると北海道以外は第2, 第3象限に在る。これは、過疎スコアが小さくなること、つまり過疎化が収まる傾向と照応している。しかし、その動きは、生活環境悪化が取る方向ではなく悪化の方向である左上方向であって、過疎が依然進行していること、また人口関係の悪化に対応していないことを窺わせる。ことに、鹿児島県はその傾向が顕著である。また、各県それぞれ異った動きをしていることが明瞭に読みとれる。北海道は、第2期に人口、生活環境共に悪化し、第3期に人口関係がさらに悪化している。岩手県は、人口、生活環境共悪化傾向は小さいが、第3期に生活環境は幾分悪化している。島根県は、第1期に相方とも著しい悪化をしていて、第2期には生活環境の悪化は少し収まっているがなお悪化はしている。第3期に至って、生活環境悪化が依然続いているが人口関係の悪化は収まっている。鹿児島県は、第1期に著しい人口悪化をしているのに比べ生活環境の悪化は非常に小さく、第2期には、人口の悪化が若干鈍化するが、生活環境は大分悪化をし、第3期になると、人口悪化はかなり収まるが、生活環境はさらに悪化している。

以上の分析を簡単にまとめると、各県がその地方の典型だとすれば、過疎が西日本から東日本及び周辺地域に波及したことは、過疎スコア値から裏付けされ、特に北海道に強く継続して現われていて、島根県に代表される西日本とほぼ5年程のタイムラグがあると思える。しかし、岩手県に代表される東北地方の過疎の程度は小さく西日本のレベルにはとうてい達していない。また、過疎の形態は、それぞれの地域によって相違があり、図-2に呈示され

るように、人口関係の悪化と生活環境の悪化は必ずしも併行的に進行してはいない。これらのことは、単純に過疎要因の1つである人口減少のみで、過疎形態を区別することは誤りであることを示している。

2. 市町村別の過疎分析

市町村ごとに過疎の大きさが期間ごとにどの様な動きをしているか、また、形態分けができるかを北海道を対象にして分析をする。

まず、北海道の116市町村を対象として、3期間を通し基準化を行い、各期、市町村別に過疎スコアを算出し、過疎の動きをまとめるために3期間を変数、それぞれの過疎スコアをデータとして、クラスター分析⁷⁾によってケ

表-3 過疎化のタイプ

Type	第1期	第2期	第3期	市町村数
1	強	強	強	7
2	強	強	中	2
3	強	中	強	2
4	強	弱	強	1
5	強	中	中	5
6	強	弱	中	1
7	中	強	強	6
8	中	強	中	5
9	中	強	弱	1
10	弱	強	強	9
11	弱	強	中	1
12	弱	強	弱	3
13	中	中	強	9
14	中	弱	強	2
15	弱	中	強	12
16	中	中	中	6
17	中	中	弱	2
18	中	弱	弱	1
19	弱	中	中	11
20	弱	中	弱	4
21	弱	弱	中	11
22	弱	弱	弱	9
23	非	非	非	5

注) 非, 弱, 中, 強は過疎の大きさの段階を示す。

表—4 支庁別，期間別，過疎段階別市町村数

支 庁	第 1 期			第 2 期			第 3 期		全 期		計
	強	強*	中	強	強*	中	強	中	弱	非	
渡島			1						1	1 (1)	3 (1)
桧山			2 (2)			1 (1)			1		4 (3)
後志		2 (2)	1	1 (1)	2 (1)	1 (1)	2 (2)		1		10 (7)
胆振			1					1	2	1	5
日高			1 (1)			1 (1)	2 (2)	1	1 (1)		6 (5)
石狩							1	1			2
空知	4 (1)	1 (1)	1	4		1	2	2 (2)			15 (4)
上川	2 (2)	1	1	5 (4)	1	2	5 (2)	2 (2)	1		20 (10)
留萌	1 (1)					2 (2)	2 (2)				5 (5)
宗谷							2 (2)		1 (1)		3 (3)
網走	5 (4)	1	1	2 (2)	2 (1)	1 (1)	5 (3)	1	2		20 (11)
十勝	1	1	2	1 (1)	5 (2)	2 (2)	2 (2)	2		2	18 (7)
釧路 根室}					1 (1)	2 (1)			1 (1)	1	5 (3)
計	13 (8)	6 (3)	11 (3)	13 (8)	11 (5)	13 (9)	23 (15)	11 (4)	10 (3)	5 (1)	116 (59)
割合 (%)	25.9 (23.7)			31.9 (37.3)			29.3 (32.2)		12.9 (6.8)		

注) (1) 非，弱，中，強は過疎の大きさの段階を示す。

(2) 強*は後に過疎が収まるタイプを示す。

(3) ()は山村地域の市町村数を表わす。

ース(市町村)の分類(タイプ)分けをした。

なお、この際スコア値をそのままデータとすると、クラスターが繁雑になったので、全スコア値を正規分布と見なし10段階に分け再びクラスター分析を行った。計測結果のデンドログラムをもとにタイプ化し易いように、10段階をさらに過疎の程度に応じて、「強」「中」「弱」「非」の4段階に分けると23のタイプに分類することができた。このタイプをもとに過疎が最も進んだ期間を段階的に支庁ごとにまとめる。23のタイプを表-3、支庁別を表-4に示す。

表-5 山村, 平地村別過疎市町村数

	第1期			第2期			第3期		全期		計
	強	強*	中	強	強*	中	強	中	弱	非	
山村〔数〕	8	3	3	8	5	9	15	4	3	1	59
〔割合〕	13.6	5.1	5.2	13.6	8.5	15.3	25.4	6.8	5.1	1.7	100
〔強の割合〕	18.7	—	—	22.1	—	—	25.4	—	—	—	66.2 (27.1)
〔期間別割合〕	23.7			37.3			32.2		6.8		100
平地村〔数〕	5	3	8	5	6	4	8	7	7	4	57
〔割合〕	8.8	5.3	14.0	8.8	10.5	7.0	14.0	12.3	12.3	7.0	100
〔強の割合〕	14.0	—	—	19.3	—	—	14.0	—	—	—	47.4 (17.5)
〔期間別割合〕	28.1			26.3			26.3		19.3		100

注) ()は強が継続している市町村の割合を示す。
割合は%

表-4より、過疎が最も進行した期間を、一応その市町村が過疎化した期間とするならば、第1期に過疎化した市町村は、30市町村(全体の約25.9%)、第2期に過疎化した市町村は、37市町村(31.9%)、第3期に過疎化した市町村は、35市町村(29.3%)となり、明確ではないが第2、第3期に北海道において過疎化が進んだことを表わしている。反面、非過疎の市町村はわずかに

7) クラスター分析の説明は、奥野〔14〕、河口〔15〕、竹内・柳井〔17〕を参照のこと。ここでは「平均距離法」を使用した。

5市町村に過ぎず、農村地域の大半が過疎化の波を被ったことを明瞭に示している。

次に、山村⁸⁾と平地村について見ると、山村と平地村に分けた表-5より、過疎化が強く作用した市町村は、平地村(47.4%)に対し山村(67.8%)と山村地域に多く見られ、期間を経るに従い、18.6%→22.0%→25.8%と増して、平地村(14.0%→22.8%→14.0%)と対比を為している。しかも、過疎が継続するタイプの割合も平地村(17.2%)に比べ山村(27.6%)は高い。

このことと表-4から、従来⁹⁾、過疎は山村から平地村に向けて波及されたことと解されているが一部地域(石狩、空知地区)を除き妥当ではないことが判明する。

地域ごとの特徴を述べると、道南地域(渡島・桧山)は第1期中程度の過疎化をしており第3期に至っての過疎化は見当らない。これと対を為す地域が周辺地域である道北、道東地域(留萌・宗谷・根釧)で、第2、第3期に至って多くの過疎が発現している。空知地区は過疎化市町村が期間を経るに従って減少傾向にある(6→5→4)。この地域と対症的な地域が上川地区で増加傾向(3→8→7)にある。(もっとも、両地区とも過疎が継続している町村も多い。)十勝地区は第2期に多くの市町村が過疎化しているが(3→8→4)、過疎が強く継続する町村は少ない。後志地区も同様である。胆振・日高地区は強い過疎が第3期に山村に現われるが、総じて中程度、非過疎の市町村が多い。網走地区は全期間を通じて過疎が強く発現しており、継続している町村も多いことから、北海道で最も過疎化を受けた地域であると言える。

以上の考察から、支庁によって分けた地域においても過疎の発現形態は多様である。また、北海道の過疎の波及過程を大局的に眺めるならば、道南及び空知、上川、網走地区の山間部に過疎は始まり、空知は都市近郊へ、上川、網走は隣接地域から道東、道北に波及したと見ることができよう。

次に、前節と同じように、過疎の形態を分けることを試みた。各期、市町村別に8つのFactor変数値を基準化し、前分析と同様に、各変数値を正規分布と見なし10段階に分けクラスター分析を行った。

その結果、クラスターが多くの小単位に分かれ、かつその内容の解釈は困

8) 山村とは、山村振興法により指定された市町村とした。

9) 今井 [5] pp 13。

難であったため分類分けのタイプ化はできなかった。また、前分析の過疎の進行を分けた23タイプにおいて同タイプに属する市町村の各Factor値を比べても一定の傾向は見られなかった。この結果と前分析において過疎化のタイプが23にも分かれたことを合せて考えると、各市町村の過疎の形態は非常に多岐に渡っていることを示していると思える。

IV. 生産構造の変化と過疎の分析

過疎指標の作成では除外した生産構造の変化を扱う。本稿では生産構造は農業である。北海道の第3期を分析対象として、農業がこの期間にどのように変化したかをまとめ、前分析の過疎の大きさと関連があるかどうかを検討する。

生産構造の変化の指標として次の10指標を採用した¹⁰⁾。

1. 農業人口減少率
2. 農家減少率
3. 専業農家減少率
4. 第1種兼業農家減少率
5. 第2種兼業農家減少率
6. 一戸当り生産農業所得増加率
7. 労働生産性増加率
8. 土地生産性増加率
9. 一戸当り経営耕地増加率
10. 一戸当りトラクター台数増加率

分析方法としては、まず、市町村(131市町村)ごとに各指標値を求め主成分分析(以下PCAと略す)を行った。その結果の因子負荷量、寄与率を表-6に示す。

第1度成分は、離農、規模拡大、専業化。第2主成分は、所得、生産性増加と解釈できる。各成分スコア値を求めスコア値をプロットすると(プロット図は省略)、プロット点が農業地帯¹¹⁾により明確に分離でき、稲作地帯は兼

10) 昭和45年、50年の農業センサス、生産農業所得年報より作成。労働生産性は基幹農業従事者一人当り生産農業所得、土地生産性は耕地10a当り生産農業所得である。

表一6 生産構造変化 PCA の各因子負荷量

	PC 1	PC 2	PC 3
X 1	0.823	-0.007	0.506
X 2	0.789	0.015	0.547
X 3	-0.565	0.298	0.650
X 4	0.758	-0.092	0.012
X 5	0.692	-0.187	-0.339
X 6	0.491	0.807	-0.171
X 7	-0.065	0.779	-0.332
X 8	0.162	0.903	0.080
X 9	0.744	0.121	-0.061
X 10	0.700	-0.316	-0.227
寄 与 率	39.86	23.19	12.91

注) X 1~X 10 は選択した指標を示す。

業化傾向、所得・生産性増加が高く、畑作・酪農地帯は、離農・専業化傾向、所得・生産性増加が低く、野菜・果樹地帯が中間に位置するグループにそれぞれ分けられた。このように分離されるのは、それぞれの政策や生産物の置かれている状況によると考えられ、生産構造の変化は農業形態に左右されると言える。

しかし、この分析方法では集団間の差異を明確にすることはできても、全体を一般化することはできない。この章で検討する過疎スコアの算出は全体(北海道)で基準化を行っているため過疎との関連を見るためには集団間の差異を取り除いて一般化する必要がある。そこで集団間の差異を分散分析によって取り除き PCA を施す方法を使用する。(以下、残差主成分分析と呼ぶその分析方法¹²⁾を説明する。

分割要因が1つの場合(以下の適用では、農業地帯のみの分割となる)、分散一元配置モデルとなり、全体からの偏差は次の2つの偏差に分割される。

11) 農業地帯の区別は、昭和50年の農業センサスにおいて、農生産物販売金額1位の部門別農家数の全農家に対する比率で高率を示す部門である。

12) 残差主成分分析の詳細は、柳井 [19]、柳井・高根 [16] pp 94-97、竹内・柳井 [17] 144-147。

$$(x_{ip} - \bar{x}) = \bar{x}_i - \bar{x} + (x_{ip} - \bar{x}_i) \dots\dots\dots (1)$$

ここで, \bar{x} : 全平均

\bar{x}_i : 部分集団 i の平均

各偏差を成分とするベクトルで表示すると

$$X = X_A + X_e \dots\dots\dots (2)$$

X_A と X_e は直交する。(2) の内積を求め。

$$\begin{aligned} (X, X) &= (X_A + X_e, X_A + X_e) \\ &= (X_A, X_A) + (X_e, X_e) \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

(3) の両辺を case N で除すと,

$$S_i = S_{iA} + S_{ie} \dots\dots\dots (4)$$

全分散 S_i が級間分析 S_{iA} と級内分散 S_{ie} に分割される。 S_{ie} は分散分析で残差分散と呼ばれる。共分散をまず 2 変数で考え同様にすると、共分散行列は

$$C = \begin{bmatrix} S_x & S_{xy} \\ S_{xy} & S_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{xA} & S_{xAyA} \\ S_{xAyA} & S_{yA} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} S_{xe} & S_{xeye} \\ S_{xeye} & S_{ye} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (5)$$

に分割される。変数が p 個ある場合に一般化すると、共分散行列は

$$C = C_A \text{ (級間共分散行列)} + C_e \text{ (級内共分散行列)} \dots\dots\dots (6)$$

に分割できる。さらに、(6) 式の両辺の左右から各変数の標準偏差の逆数を対角要素にもつ対角行列 $D^{-1/2}$ をかけると

$$\begin{aligned} D^{-1/2}CD^{-1/2} = R &= D^{-1/2}C_A D^{-1/2} + D^{-1/2}C_e D^{-1/2} \\ &= R_A + R_e \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

と相関行列が 2 つの要因行列の和に分割される。通常の PCA では左辺の相関行列を計算するが、ここでは右辺の行列に PCA を施し第 2 項の R_e の行列からは要因に左右されない、集団間の差異を取り除いた主成分を求めることができる。

各主成分のスコア (i 番目 j 主成分) は,

$$Z_{ij} = \sum_{q=1}^p l_{jq} \cdot (x_{iq} - \bar{x}_{iq}) / \sigma_q \dots\dots\dots (8)$$

- 但し q : 変数 ($q=1\cdots p$)
 \bar{q}_k : K 番目の部分平均
 σ_q : 標準偏差 ($q=1\cdots p$)

で求まる。

注11により、分析単位の131市町村を、稲作地帯(53市町村)、畑作・酪農地帯(70市町村)、野菜・果樹地帯(8市町村)に分ける。地帯別の各指標平均値を表-7に示す。

表-7 農業地帯別指標平均値 (単位 %)

	稲 作	畑 作 酪 農	野 菜・果 樹
1. 農業人口減少率	14.825	22.297	14.612
2. 農家減少率	22.692	28.904	20.262
3. 専業農家減少率	38.881	20.081	21.812
4. 一兼農家減少率	-20.779	28.039	14.637
5. 二兼農家減少率	-50.487	5.280	0.100
6. 一戸当り生産農業所得増加率	178.936	187.143	212.075
7. 労働生産性増加率	136.658	106.439	181.525
8. 土地生産性増加率	242.095	210.865	250.275
9. 一戸り経営耕地増加率	12.132	35.404	5.412
10. 一戸当りトラクター増加率	27.481	101.822	57.625

前述の方法によって、農業指標値の分割共分散行列を求め各要因相関行列を算出する。相関行列 R と残差要因行列 R_e を表-8に掲げる。 R_e に PCA を施したが各主成分の解釈が困難であったので、因子軸の回転(バリマックス回転)を行い回転後の因子負荷量を表-9に示す。

第1主成分は、所得の増加率、生産性の増加率と相関が高く、第2主成分は、農業人口減少率、農家減少率と相関が高い、第3主成分は、専業農家減少率と負の相関、第2種兼業農家減少率、トラクター増加率と正の相関が高いことから、第1主成分は所得・生産性増加、第2主成分は離農、第3主成分は専業化と解釈できる。以上3つの主成分の各市町村ごとの成分スコア値を(8)より求め、農業変化相互間の関連を見るために scattergram を描いた。図-3は、第1主成分(所得・生産性増加)を縦軸、第2主成分(離農)を横軸

表-8 分割相関行列

	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5
X 1	0.796	0.764	0.066	0.360	0.280
X 2	0.948	0.830	0.040	0.396	0.236
X 3	-0.153	-0.137	0.708	-0.210	-0.326
X 4	0.581	0.583	-0.492	0.717	0.211
X 5	0.452	0.370	-0.552	0.436	0.812
X 6	0.316	0.278	-0.129	0.225	0.257
X 7	-0.150	-0.132	0.061	-0.066	-0.046
X 8	0.108	0.147	0.212	0.083	-0.107
X 9	0.513	0.480	-0.414	0.385	0.370
X 10	0.436	0.383	-0.515	0.473	0.518
	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10
X 1	0.302	-0.029	0.191	0.293	0.195
X 2	0.273	-0.014	0.222	0.279	0.175
X 3	-0.090	0.062	0.123	-0.191	-0.219
X 4	0.190	0.038	0.171	0.154	0.186
X 5	0.225	0.030	-0.038	0.192	0.290
X 6	0.984	0.565	0.776	0.495	0.117
X 7	0.579	0.897	0.466	0.046	-0.082
X 8	0.779	0.525	0.956	0.320	-0.055
X 9	0.506	-0.095	0.228	0.751	0.238
X 10	0.144	-0.211	-0.155	0.496	0.619

注) 1) X 1~X 10は選択した農業指標

2) 対角要素を含む右上が R_e , 左下が R

に、図-4は、第1主成分を縦軸、第2主成分(専業化)を横軸に、図-5は、第2主成分を縦軸、第3主成分を横軸にそれぞれとっている。3つの図より、所得・生産性増と離農、専業化と離農は結びついていることがわかる。これは、従来指摘されていたことだが¹³⁾、離農がその地域の農業にとって、一般的に良い方向になっていることを確認している。しかし、所得・生産性増が専業化と結びついていないことについては(図-4)、所得・生産性増のメ

13) 斎藤 [6] pp 51-55.

表-9 残差主成分分析因子負荷量

	PC 1	PC 2	PC 3
X 1	0.078	0.855	0.080
X 2	0.081	0.874	0.053
X 3	0.025	0.139	-0.713
X 4	0.087	0.471	0.291
X 5	0.036	0.220	0.668
X 6	0.903	0.231	0.216
X 7	0.749	-0.149	-0.066
X 8	0.856	0.213	-0.141
X 9	0.371	0.300	0.381
X 10	-0.044	0.204	0.505
寄 与 率	36.1	21.8	14.2

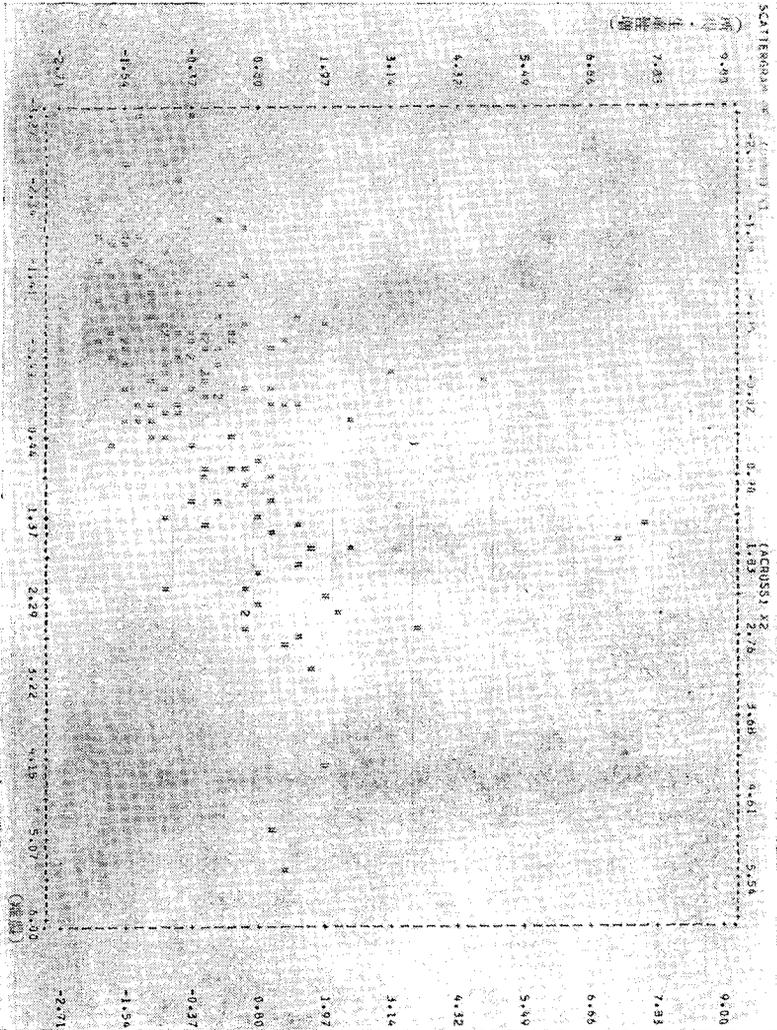
注) X 1~X 10 は選択した農業変化指標

カニズム解明等の別の分析を必要とすると思えるがここでは言及しない。

次に、過疎の大きさとの関連を検討するために、III-2 で求めた北海道第3期の市町村別過疎スコア値と残差主成分分析の各主成分スコア値を組み合わせて scattergram を描いた。3つの図とも、すべて横軸に過疎スコアをとり、縦軸は図-6が第1主成分、図-7が第2主成分、図-8が第3主成分を表わしている。いずれの図においても過疎の大きさと農業変化の合成値とは関連がほとんど無いことが示される。過疎化と生産構造変化が対応していないことは、過疎を単に人口減少のみで捉えていないことから生じていると考えられる。特に、図-5の過疎と離農との関連が無いことは、過疎 Factor のうち離農に関係する Factor は人口減少率と世帯減少少率の2つにすぎず、また地域全体を対象にしているのに対し生産構造変化の指標は農業に限定している、それに基づいて離農の指標値を求めたことによると考えられる。

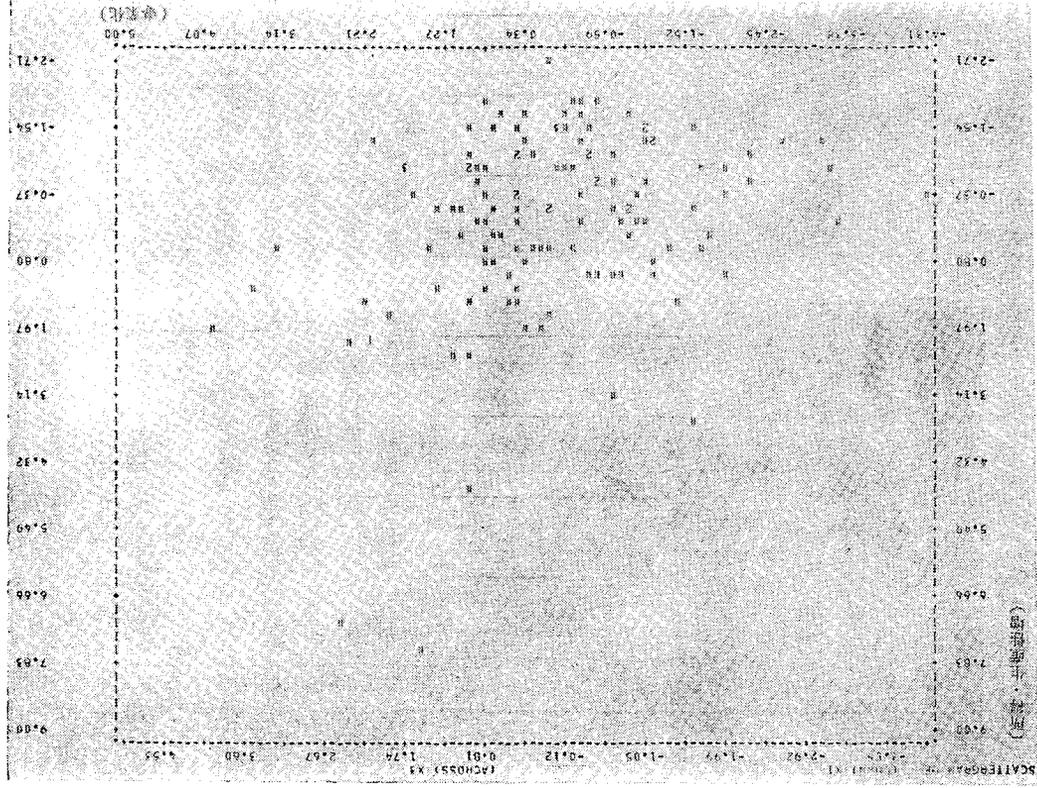
V. む す び

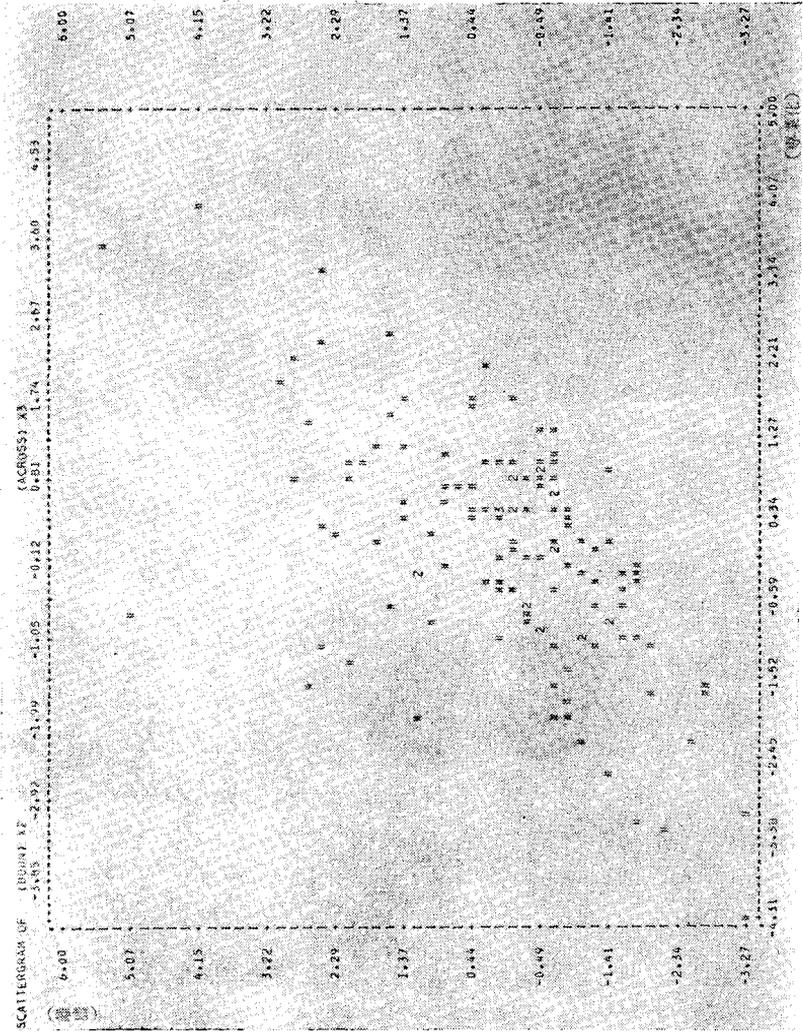
本稿では、過疎概念にそって過疎指標を作成し、過疎 Factor 値と過疎スコア値を基にして過疎分析を県段階、市町村段階相方について行った。その



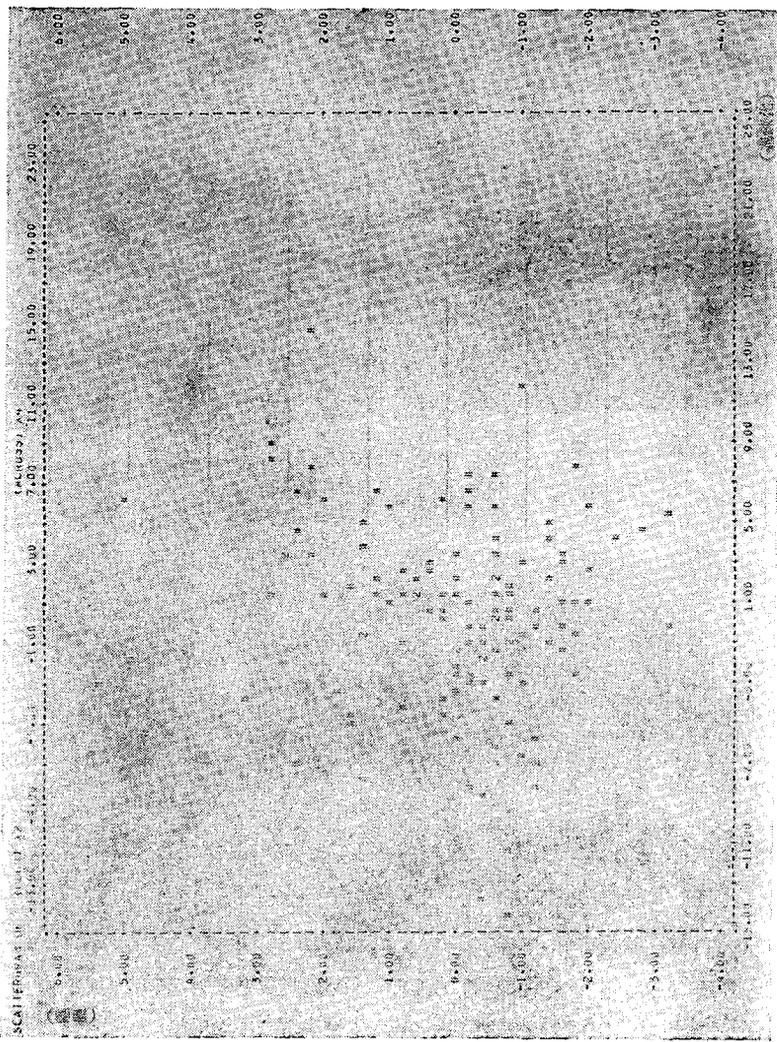
図—3 所得・生産性増加と離農

図一 所得・生産性増加と専業化

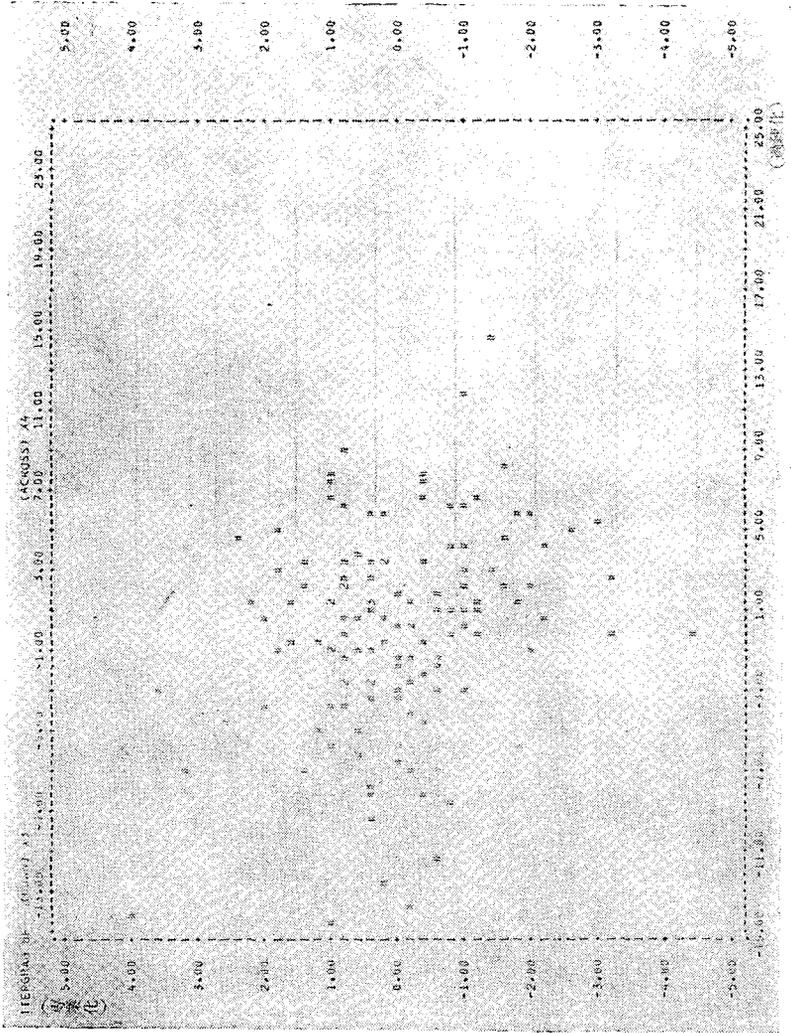




図一5 離農と専業化



図一7 離農と過疎化



図一8 專業化と過疎化

分析結果から、過疎の形態は、道、各県それぞれ異なり、また県(道)を構成する各市町村についてもそれぞれ大きな相違があることが判明した。また、従来の分析の誤りについても指摘した。

過疎形態の相違についてさらに検討するならば、過疎の要因となる数 Factor があり、各 Factor は大きく2つの側面を代表している。それぞれの Factor は各地域によって様々に存在し、Factor の関連も地域によって異っている。過疎は人口減少が誘因となるが、その波及過程には、タイムラグが在りラグの長さあるいは波及の大きさは地域によって違い、誘因の大きさと相まって過疎の発現に様々な形態を与えていると考えられる。それには、その地域の個別事情(例えば、経済状況、社会環境、住民の意識など)が多分に働いているのではないかと考えられる。このことから過疎対策を考えると、画一的対策では効果が望めないことが示唆される。また IV の分析から、離農は、所得・生産性増加、専門化を促進する傾向にあるが、過疎化と生産構造の変化はほとんど関連がないことが判った。

過疎の分析をさらに進めるためには、個別事情を如何に把握するか、離農の生産構造への影響が他県を含めて一般化できるのか、また、分析を通して有効な過疎対策を如何に提示するかが今後の課題として残される。

なお、計算については、北海道大学大型計算機センターを利用し、主成分分析、クラスター分析には SPSS, BMDP 統計パッケージを使用した。

一参考文献一

- [1] 池上 徹「日本の過疎問題」1975, 東洋経済新報社。
- [2] 安達生恒「“むら”と人間の崩壊」1973, 三一書房。
- [3] 渡辺兵力「山村地域人口流動の諸問題」1967, 山村振興調査会。
- [4] 新飯田宏「過疎問題」小宮隆太郎・佐伯尚美編『日本の土地問題』1972, 東京大学出版会。
- [5] 今井幸彦「日本の過疎地帯」1968, 岩波書店。
- [6] 斎藤晴造編「過疎の実証分析」1976, 法政大学出版局。
- [7] 伊藤善市編「過密・過疎への挑戦」1974, 学陽書房。
- [8] 米山俊直「過疎社会」1969, 日本放送出版協会。
- [9] 米原淳七郎「地方財政学」1977, 有斐閣。
- [10] 中国新聞社「中国山地(上)(下)」1967, 未来社。
- [11] 国土庁地方振興局過疎対策室編「過疎対策の現況」。

- [12] 戒野真夫「地域構造と過疎現象」1968, 山村振興調査会。
- [13] 満田久義「過疎地域構造特性の計量的分析と過疎対策」『農林業問題研究』Vol. 12, No. 1, 1976。
- [14] 奥野忠一他「多変量解析法」1971, 日科技連。
- [15] 河口至商「多変量解析入門 I」1973, 森北出版。
- [16] 柳井晴夫・高根芳雄「多変量解析法」1977, 朝倉書店。
- [17] 竹内 啓・柳井晴夫「多変量解析法の基礎」1972, 東洋経済新報社。
- [18] 滝 好英「経済分析のための因子分析法」1978, 国元書房。
- [19] 柳井晴夫「職業適性検査の因子分析」『教育心理学研究』Vol. 17, No. 1, 1969。