

室蘭工業大学 正員 斎藤 和夫
同 上 正員 石井 憲一

1. はじめに

近年におけるわが国の産業構造の急激な変革は、都市への大量な人口移動を促して過密問題を深刻化させる一方、人口が流出した農山漁村では地域人口の減少によって人口の老令化、無医村化、学校の統廃合などに特徴づけられる地域生活機能の低下現象、いわゆる過疎問題をも顕在化させた。このように過密・過疎は同じ経済の高度成長によってもたらされた地域構造の変容の二つの極限であると思なされるが、過疎問題に対しては過密問題に対する都市政策のような取組み、すなわちトータルな地域生活政策の対応が十分になされていない現状にある。経済成長の停滞・安定期に入った今日でも、過疎地域に住む人々の生活をトータル・システムとしてとらえ、過疎現象の実態と本質を解明し、過疎対策の総合化、体系化が図られなければ、過疎問題の根本的な解決はますます困難になると考えられる。

このような問題認識のもとに、本研究は総合的かつ体系的な過疎地域対策を策定するシステムの確立を基本的な目的として、そのために必要となる過疎の実態を適切に表現し得る変量の探索、過疎化の進行度合を総合的に評価する定量的な方法の開発、およびこの方法による過疎地域の設定とその地域構造の解明に関するマクロ的分析を北海道の市町村を対象として行なったものである。

2. 過疎地域の設定と問題点

過疎地域とは、昭和45年に制定された「過疎地域対策緊急措置法」（略称：過疎法）により指定された地域を一般的に呼称する用語として使用されている。

すなわち、同法第一条において、過疎地域を「最近における人口の急激な減少により地域社会の基盤が変動し、生活水準および生産機能の維持が困難となっている地域」と定義し、更に過疎法の目的とする特別措置を講ずる必要上、その対象地域を特定するために、同法第二条第一項に掲げる二つの要件

- ① 国勢調査人口の前回対比減少率10%以上、
- ② 過去3ヶ年の平均財政力指数（自己財源率）40%未満、

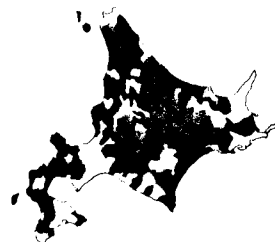
を満たす市町村の区域を、過疎法上の過疎地域と定めている。この基準に従って、現在全国で1,093市町村（昭和5/年4月/5日現在）が過疎地域に指定され、北海道では2/2市町村のうち1/49市町村が過疎地域に指定され、過疎化率（過疎地域数/全地域数）は70%にも達している（表-1、図-1）。そして北海道の対策目標は、交通網の整備、冬期間交通の確保、集落の整備、工業導入による所得の向上と雇用の機会の拡大などに重点が置かれている。このように、過疎地域を設定する方法は現在この基準しかなく、それなりに重要な役割を果たしている。

しかし、過疎地域を人口の急激な減少によって、地域生活における基礎的な条件に支障をきたす状態になった地域であると理解すれば、過疎は住民の生活全般にかかわるものであり、人口の減少率と財政力指数という特定変量のみ

表-1 ブロック別過疎化率（%）

区 分	市 町 村 数		
	全国 a	過疎地域 市町村 b	b/a %
北 海 道	212	149 (13.6)	70.3
東 北	518	166 (15.2)	32.0
関 東	647	102 (9.3)	15.8
東 海	332	44 (4.0)	13.3
北 陸	111	20 (1.8)	18.0
近 畿	327	53 (4.9)	16.2
中 国	319	162 (14.6)	50.8
四 国	216	111 (10.2)	51.4
九 州	521	286 (25.2)	54.9
合 計	3,203	1,093 (100.0)	34.1

図-1 北海道の過疎地域分布図



をもって過疎地域を設定することは不十分であると考えられる。したがって、現在の基準をより合理的なものへと発展させるためには、過疎現象の実態を適切に表現する変数を加えて過疎化の進行度合を総合的に評価し得る基準の開発が必要である。これによって過疎化の進行度合に応じて社会・経済政策の必要性和対策実施地域の優先順位を決定し得る効率的なシステムの確立が可能となるからである。

3. 解析対象地域およびデータ

本研究では過疎化率の最も高い北海道の市町村を解析対象地域としている。大きい都市の影響を除去するために、昭和50年における2/2市町村のうち人口/0万人以上の市を除いた/99市町村（/9市/54町26村）を解析対象地域とする。

また、解析に用いた変数はこれまでの過疎現象分析に関する研究を参考にして、過疎の実態を説明するのに有意であると考えられる33変数（表-2）を取り上げており、昭和50年の国勢調査年度を中心としたデータを使用している。さらに、過疎の実態を表わす変数の選択過程における分散分析（F-検定）および過疎度関数の構成における判別分析の外的基準として使用する過疎地域群と非過疎地域群は過疎法の基準によって区分されたものである。

4. 過疎度関数の設定

4.1 過疎現象の説明変数選択

ここでは/99市町村を対象として、図-2に示すプロセスに従って分析対象とした33変数から過疎現象の実態を説明する有意な変数の選択を行なった。まず最初に33変数について主成分分析を行ない、表-3に示す/0の主成分を抽出して累積寄与率75.0%を得た。各主成分の解釈については寄与率が低いこともあって、第6主成分以下の解釈はかなり困難である。

次に、これらの主成分のうちどの主成分が過疎現象を説明するのに寄与するかを調べるために、各市町村の成分得点を算出して過疎市町村群と非過疎市町村群の間にその平均値に有意な差があるかどうかをt-検定を用いて検定した。その結果、/ %の有意水準で第/ ~4と9主成分が、5 %の有意水準で第5と8主成分が有意となり、過疎現象を説明する主成分として受容された。そこで、これらの主成分に対する因子負荷量（±0.5以上）から各主成分を代表すると思われる変数を選択した。

表-2 分析対象変数

記号	変数名	内容	単位
X ₀₁	宅地比率	宅地面積/総面積	%
X ₀₂	耕地比率	耕地面積/総面積	%
X ₀₃	山林比率	山林面積/総面積	%
X ₀₄	生産年齢人口比率	15~64歳人口/総人口	%
X ₀₅	老令人口比率	65歳以上人口/総人口	%
X ₀₆	第1次産業人口比率	第1次産業人口/総就業人口	%
X ₀₇	第2次産業人口比率	第2次産業人口/総就業人口	%
X ₀₈	第3次産業人口比率	第3次産業人口/総就業人口	%
X ₀₉	人口密度	総人口/総面積	人/km ²
X ₁₀	自然減少率	(死亡数-出生数)/総人口	%
X ₁₁	社会減少率	(転出数-転入数)/総人口	%
X ₁₂	昼間人口比	従業地通勤者/常住地通勤者	%
X ₁₃	農業世帯率	農業世帯数/総世帯数	%
X ₁₄	商店販売率	総販売額/総人口	百万/人
X ₁₅	地方税率	地方税額/歳入額	%
X ₁₆	電話普及率	電話台数/総人口	台/百人
X ₁₇	小学校比率	総校数/総児童数	校/千人
X ₁₈	歳入額率	歳入額/総人口	万/人
X ₁₉	小学校教員率	総教員数/総児童数	人/百人
X ₂₀	中学校教員率	総教員数/総生徒数	人/百人
X ₂₁	高等学校教員率	総教員数/総生徒数	人/百人
X ₂₂	医師比率	総医師数/総人口	人/万人
X ₂₃	病床普及率	総病床数/総人口	数/万人
X ₂₄	福祉施設普及率	総施設数/総人口	数/万人
X ₂₅	道路普及率	総延長/総面積	km/km ²
X ₂₆	舗装道路普及率	舗装道路延長/総面積	km/km ²
X ₂₇	自動車普及率	総自動車台数/総人口	台/百人
X ₂₈	乗用車比率	乗用車台数/総自動車台数	%
X ₂₉	貨物車比率	貨物車台数/総自動車台数	%
X ₃₀	自動車増加率	50年台数/(3×48年台数)	%
X ₃₁	道路舗装率	舗装道路延長/総延長	%
X ₃₂	交通事故率	総事故件数/総人口	件/千人
X ₃₃	消防車台数率	消防車台数/総人口	台/百人

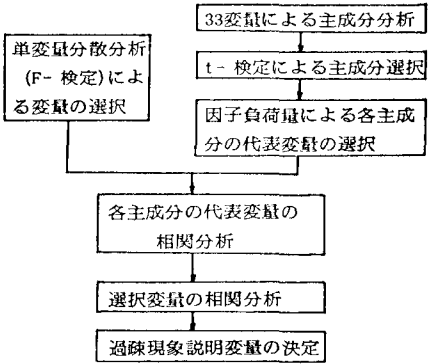


図-2. 過疎現象の説明変数選択過程

一方、33変量の各々について過疎市町村群と非過疎市町村群の間に異なる母集団が存在するか否かを単変量分散分析（F-検定）により検定し、1%の有意水準で24変量を選択した。

以上二つのプロセスで選択された変量間の相関分析により相互の相関性をチェックし、最終的に次の6変量が過疎現象を説明する有意な変量として選択された。

X_{05} （老令人口比率） X_{11} （社会減少率）
 X_{15} （地方税率） X_{17} （小学校比率）
 X_{23} （病床普及率） X_{33} （消防車台数率）

表-3 主成分の抽出と寄与率

主成分	寄与率(%)	累積寄与率(%)	解 釈
1	23.5	23.5	都 市 化
2	12.3	35.8	分 散 性
3	7.7	43.5	密 集 性
4	6.7	50.2	農業依存性
5	5.2	55.4	地域老枯化
6	5.0	60.4	モビリティ
7	4.4	64.8	自動車普及
8	3.8	68.6	自動車増加
9	3.5	72.1	道路整備率
10	2.9	75.0	高等教育率

4.2 過疎度関数の構成

過疎化の進行度合を総合的に評価する定量的方法を開発するために、先に選択された6変量を用いて判別分析により過疎度関数を構成した。すなわち、過疎法により区分される過疎市町村群と非過疎市町村群を外基準として、（群間の分散）／（群内の分散）の値を最大にするように変量の係数を定めるものである。その結果得られた過疎度関数（判別関数）は次のようになる。

○ 素データに対する過疎度関数

$$Y = 0.08245X_{05} + 0.12815X_{11} - 0.09698X_{15} + 0.02487X_{17} - 0.00117X_{23} + 0.00338X_{33} - 0.24763$$

○ 基準化したデータに対する過疎度関数

$$Y = 0.16886X_{05} + 0.26936X_{11} - 0.55371X_{15} + 0.13843X_{17} - 0.10025X_{23} + 0.13178X_{33}$$

この過疎度関数によって算出される市町村の得点を過疎度と呼ぶことにする。ここにいう過疎度とは過疎の現象を説明する変量が複合して過疎の進行度合を表わすものと考えられ、次のような意味をもっている。すなわち、市町村が裕福で歳入額に占めている地方税額が大きく、医療施設が整備されている場合には得点が低くなり、人口が流出して人口の老令化が進み、かつ教育施設や防災施設を数多く分散配置しなければならないような市町村では得点が高くなる。

以上のことから、この過疎度関数から算出される過疎度によって過疎の進行度合を総合的に評価することは可能であると考えられる。

5. 過疎度による過疎地域の設定

前節で得られた過疎度関数を用いて、北海道の分析対象とした199市町村の過疎度を算出し、その分布と過疎法により区分された過疎市町村群と非過疎市町村群との関係を示すと表-4と図-3のようになる。この場合の判別境界値 $Y_d = -0.385$ より大きな過疎度をもつ市町村を新たに過疎地域と設定すれば、この方法により設定される過疎地域と従来の過疎法上設定される過疎地域との関係は表-5

表-4 北海道市町村の過疎度による度数分布表

過疎度の範囲		2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0
過疎法		2.0	1.5	1.0	0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5	-2.0	1
過疎市町村	数	2	11	26	55	33	14	6	2	—	—
	%	1.3	7.4	17.4	36.9	22.1	9.4	4.0	1.3	—	—
非過疎市町村	数	—	—	—	1	6	9	14	11	7	2
	%	—	—	—	2.0	12.0	18.0	28.0	22.0	14.0	4.0

表- 5 過疎法と過疎度関数による地域設定比較

過疎法	過疎度関数	過疎市町村	非過疎市町村	合 計
過疎市町村		130 (87.2%)	19 (12.8%)	149 (100%)
非過疎市町村		11 (22.0%)	39 (78.0%)	50 (100%)
合 計		141	58	199

のようになり、過疎度関数によって過疎地域と設定される市町村は / 4 / となる。その内訳は過疎法で指定された / 49 市町村の内 / 30 市町村、指定されていない 50 市町村の内 / 11 市町村である。この結果、過疎度関数による地域設定と過疎法による地域設定の一致率（判別率）は、

$$\frac{130 + 39}{199} \times 100 = 84.9\%$$

である。

6. 地域構造に関する主成分分析

過疎法と過疎度関数の両方によって同じく区分された過疎市町村のうち過疎度の高い / 0 市町村と、非過疎市町村のうち過疎度の低い / 0 市町村について4つの主成分、都市化（第1）、分散性（第2）、農業依存性（第4）、地域老枯化（第5）の主成分得点を表- 6 に示す。この表から、過疎地域は都市化の得点が低く、分散性と地域老枯化の得点が極めて高いことがわかり、非過疎地域は逆に都市化の得点が高く、分散性と地域老枯化の得点、特に地域老枯化の得点が極めて低くなっているのが注目される。しかし、農業依存性については両者にあまり大きな差が見られず、その得点は低い値を示している。この結果は過疎地域と非過疎地域の両極の地域構造を表わしており、全体的な比較では上述の傾向が過疎度の変化とともに直線的に推移するようである。すなわち、過疎度が低くなるにつれて都市化の得点が高くなり、分散性と地域老枯化の得点が低くなる傾向である。しかし、農業依存性についてはこれと異なり、過疎度が低くなるにつれてその得点は高くなり、中間を越えると再びその得点は低くなる傾向が見られる。このことから、過疎地域の実態と本質を理解するためには、都市化と分散性と地域老枯化という3つの視点から分析することが重要であると考えられる。

そこで、寄与率の大きい都市化（第1主成分）と分散性（第2主成分）を軸として過疎度関数により区

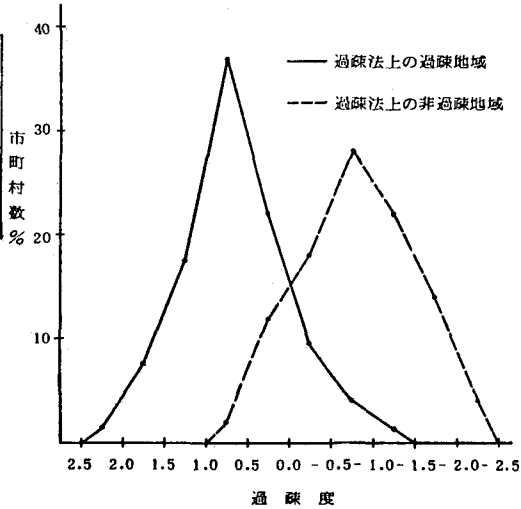


図- 3 過疎度と過疎法による地域区分との関係

表- 6 過疎地域と非過疎地域の主成分得点

(A) 過疎度の高い市町村					
市町村	過疎度	第1主成分 都市化	第2主成分 分散性	第4主成分 農業依存性	第5主成分 老枯化
村	2.223	- 0.0630	0.9698	- 1.3333	4.0584
町	2.216	0.8592	2.3924	0.0792	0.7284
町	1.651	- 0.4928	0.6656	- 1.2133	1.6516
村	1.584	- 0.9024	0.8995	- 0.7744	1.0344
町	1.550	0.9722	2.7617	- 0.9321	1.4867
町	1.392	- 0.4147	3.0279	- 1.0611	- 1.0044
村	1.353	- 1.1611	1.3885	- 0.8869	1.1025
町	1.352	- 0.0206	0.0057	1.7007	1.1025
町	1.228	1.0768	0.5820	- 0.5136	1.3769
町	1.134	- 0.2440	1.7619	0.9960	1.0873
平均	1.568	- 0.0390	1.4445	- 0.3939	1.2787
(B) 過疎度の低い市町村					
町	- 4.673	- 0.4024	0.2052	- 1.3039	- 2.2471
町	- 3.388	- 0.5667	- 1.0839	- 1.4707	- 2.0951
町	- 2.690	- 1.6024	0.3504	- 1.2151	- 2.0280
町	- 2.162	1.6694	0.0575	- 1.0517	- 0.5062
町	- 2.101	- 0.7783	- 1.1525	- 1.1384	- 1.3503
市	- 1.973	- 0.0041	- 1.0830	- 0.5036	- 1.9987
町	- 1.731	3.0041	- 0.5902	0.5194	- 1.2074
町	- 1.640	1.1046	- 1.2120	- 0.3451	- 0.8747
町	- 1.522	1.0854	- 1.1474	0.0556	- 1.2563
市	- 1.445	2.3408	- 0.3257	0.2507	- 0.1550
平均	- 2.323	0.5850	- 0.5982	- 0.6203	- 1.3719

分された市町村の得点を図示すると図-4のようになる。この図から、分散性が0より大きい市町村のほとんどすべてが過疎地域に区分されていることがわかる。また、分散性の得点が0以下でしかも都市化の得点が0以上の地域のほとんどが非過疎地域に区分されている。さらに、分散性の得点が0以下でしかも都市化の得点も0以下である市町村は過疎地域と非過疎地域のいずれかに区分される混合区域となっている。このように、分散性と都市化という2つの主成分によって地域構造のパターン化が可能となる。

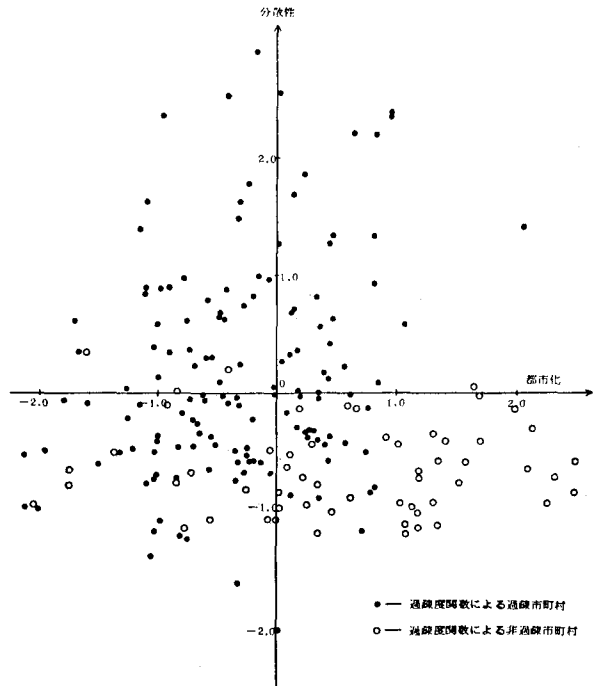


図-4 分散性と都市化の得点による地域分析

次に、分散性の得点と都市化の得点が0以下になる混合地域の市町村について、都市化と地域老枯化の得点を軸とする分布を図示すると図-5のようになる。これによると、地域老枯化の得点が0以上の市町村はすべて過疎地域である。また、その得点が0以下の市町村の多く、特に-0.5以下の市町村のすべてが非過疎地域となっている。

以上のことから、過疎地域と非過疎地域の地域構造を都市化、分散性と地域老枯化という3主成分を用いて解明し、その実態と本質を把握することは可能であるといえる。

7. おわりに

本研究では、過疎の実態を適切に表現する変量の探索、過疎化の進行度合を総合的に評価する方法の開発とそれによる過疎地域の設定、およびその地域構造に関する主成分分析を行ない、次の結果を得た。

- (1) 北海道市町村に関する3変量の統計分析から過疎現象を説明する有意な6つの変量を抽出した。
- (2) この6つの変量を結合して過疎化の進行度合を定量的に評価する過疎度関数を構成した。
- (3) 過疎度関数から算出される市町村の得点を過疎度と呼び、この過疎度の大小(判別値 $Y_d = -0.385$)から過疎地域と非過疎地域を設定する方法を示した。
- (3) これらの地域に関する主成分分析から、その地域構造を都市化、分散性、地域老枯化という3つの主成分により解明し得ることを示した。

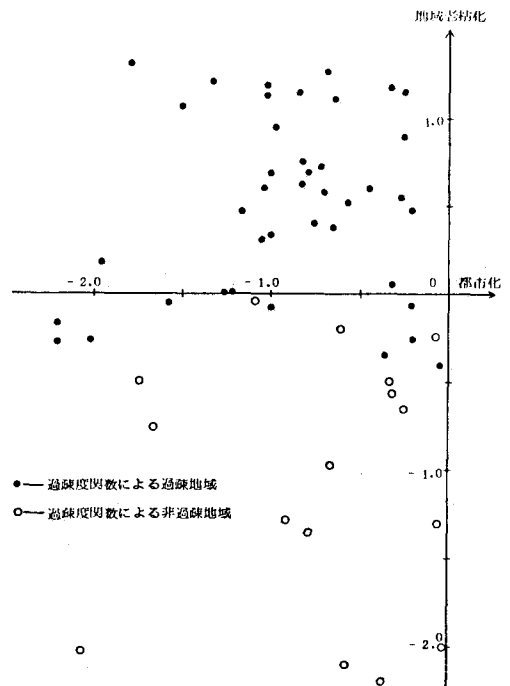


図-5 混合区域の老枯化の得点による地域分析

なお、これらの成果をふまえた過疎地域の地域特性のは握および過疎地域の住民の意識構造に関する分析も行なっているが、それらは別の機会に発表する予定である。最後に、これら一連の研究は北海道大学五十嵐教授を代表とする文部省科研等の分担研究で行なったことを付記し感謝の意を表します。