



<原著>ルーラル・アメニティの構成要素の相互関係

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2009-08-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 田村, 剛, 浦出, 俊和 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00009673

ルーラル・アメニティの構成要素の相互関係

田村 剛・浦出俊和

(大阪府立大学大学院農学生命科学研究科緑農資源管理学研究室)

要 旨

ルーラル・アメニティに対する関心が高まると同時に、その効果的な保全施策を講じることが求められている。しかし、ルーラル・アメニティは抽象的な概念であり、単独の指標で捉えることは困難である。そこで、本研究では、ルーラル・アメニティの構成要素とその相互因果関係に注目し、分析を行った。まず、ルーラル・アメニティを主成分分析を用いて、生活環境、農地環境、自然環境、交流環境の4つの指標に集約した。次に、集約された4つの指標および関連諸要因を変数として重回帰分析を行い、ルーラル・アメニティの構成要素が改善された場合に生じる波及効果の方向性を明らかにした。生活環境の改善は農地環境や自然環境に正の波及効果をもたらし、交流事業の促進は自然資源に負の効果をもたらすことが明らかとなった。

キーワード：ルーラル・アメニティ、相互関係、波及効果、主成分分析、重回帰分析

Abstract

Go TAMURA and Toshikazu URADE (*Laboratory of Agro-resource Management, Graduate School of Agriculture and Biological Sciences, Osaka Prefecture University*): Rural amenity: Constituents and their interrelations. *Sci. Rep. Agric. & Biol. Sci., Osaka Pref. Univ.* **54**: 5-15.

The aim of this paper is to examine the policies to preserve the rural amenity. Since the rural amenity is an aggregated concept, it cannot be grasped by simply indexing them. This paper focuses on the major constituents of the rural amenity. Principal component analysis summarizes several environmental indexes into four constituents of the rural amenity, which are living environment, farmland environment, natural environment, and communication environment. Regression analyses reveal the interrelations between these four constituents. It implies that policies improving a constituent of the rural amenity have also indirect effects on other constituents. Our result shows that improving living environment has positive effects on farmland environment as well as natural environment. Another result of our analysis leads to the policy implication that the promoting rural tourism with the aim of vitalizing rural economy has negative effects on natural environment.

Key Words: rural amenity, interrelation, indirect effect, principal component analysis, regression analysis.

はじめに

近年、ルーラル・アメニティに対する関心が高まっており、その効果的な保全施策を講じる場合、ルーラル・アメニティの把握が課題となる。しかし、ルーラル・アメニティは、抽象的な概念であり、1つの指標で捉えることが困難である。そこで、本研究では、ルーラル・アメニティの構成要素に注目し、それらの構成要素に影響を及ぼ

すと考えられる要因（以下では、関連諸要因とする）を取り上げ、構成要素間、構成要素と関連諸要因との相互因果関係を明らかにして、ルーラル・アメニティがもたらす波及効果の方向性を明示することを目的とした。

本研究では、1995年農業センサス農村地域環境総合調査の集落別データを用いて、近畿地方の都市的地域を除く894旧市区町村を対象に、ルーラ

ル・アメニティの構成要素と保全施策について、主成分分析による指標の集約化を行った。次に、集約化された統合指標を用いて重回帰分析を行い、構成要素の統合指標間、統合指標と関連諸要因間の相互因果関係を明らかにすると同時に、それらの相互因果関係に基づき、各構成要素に改善施策を講じた場合の波及効果について考察した。

ルーラル・アメニティとその構成要素
ウィリアム・ホルホードが述べているように、

アメニティは、抽象的概念であると同時に地域固有性を有している（アメニティ・ミーティング・ルーム、1989）。また、OECDは、経済的な視点から「まず共通認識のための第一公約数としてアメニティは貴重なもの、経済学的に言えば、価値を有するものといった方法で捉えることが必要である」と述べ（吉永、1998）、アメニティの経済的価値を指摘している。この両者の視点に立って植田（1996）は次のようにアメニティを定義している。すなわち、「人間の居住環境として、人間の存

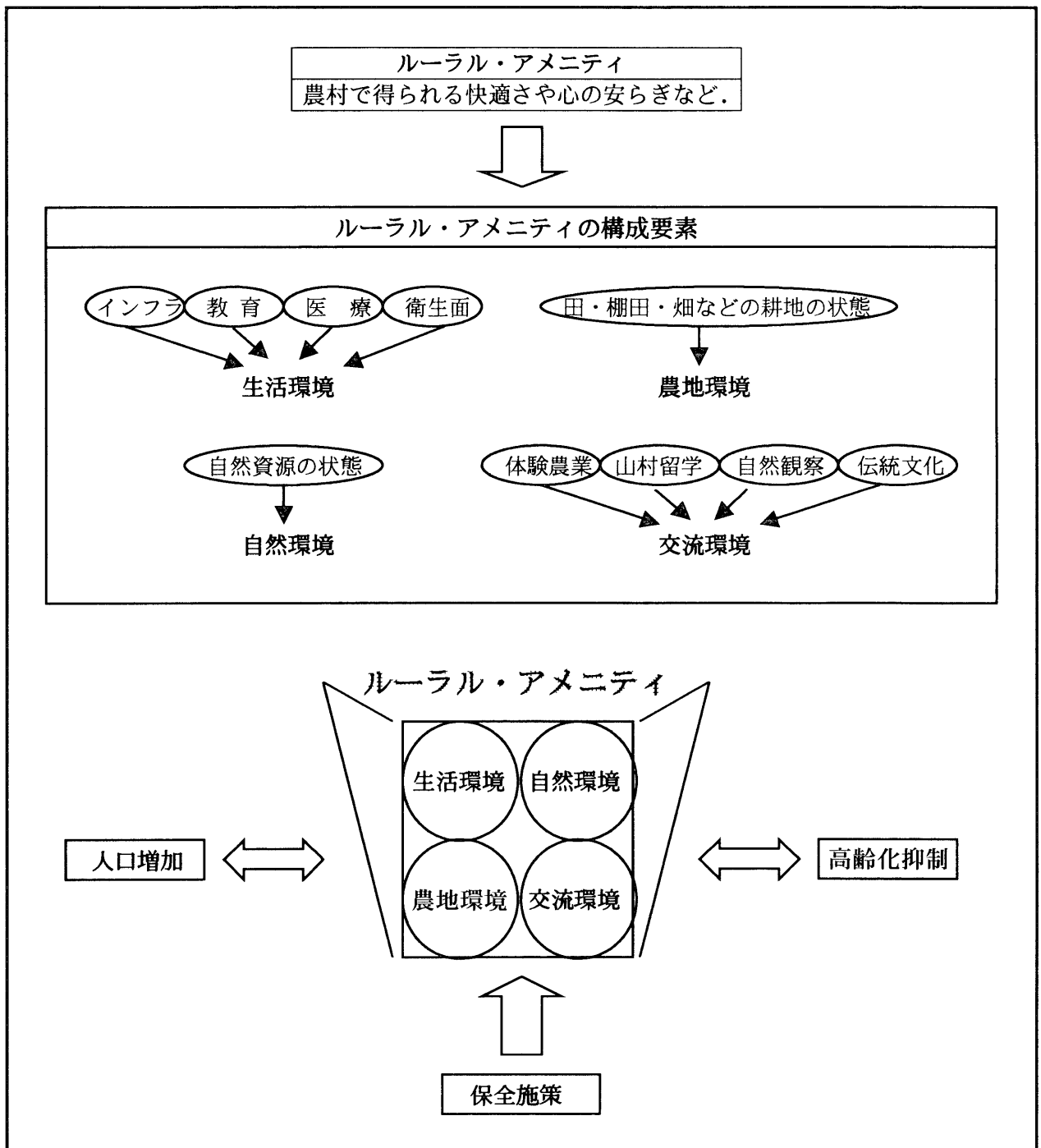


図1. ルーラル・アメニティの構成要素

在や活動との相互作用の中で、自然や歴史的文化財が保存されているときに、アメニティとなる」と述べており、人間の生活や活動、文化との関わりの重要性を指摘している。しかし、ルールル・アメニティの主な定義を見ると、例えば、吉田（2000）は「農村地域に固有な人工的または自然資源で、それ自体が誰かに対して何らかの価値を生み出しているもの」と定義しており、地域固有性やその経済的価値については言及しているものの、地域住民の生活・活動といった点が踏まえていないことが分かる。ルールル・アメニティは、その言葉通り農村地域におけるアメニティであり、アメニティ本来の定義を踏まえたものでなければならない。また、植田（1996）が指摘しているように、自然や歴史的文化財それ自体はアメニティではないので、この点でも吉田（2000）の定義は不十分である。以上の点を踏まえて、吉永（1999）はルールル・アメニティを「地域固有のもので、その地域における自然や人間の生活や生産行為あるいは伝統・文化と深く関わり、個人や社会に価値をもたらすもの」と定義している。この定義に従えば、農村における農業生産活動や居住空間も重要な要素であり、例えば、農村住民の生活における利便性や衛生面などもルールル・アメニティを構成する要素となる。しかし、これまでルールル・アメニティは自然的要素のみが強調され、その便益の主な享受者を農村訪問者としているために、農村住民の居住上の快適さなどの視点が欠落しているといえる（例えば、ルールル・アメニティに関する先行研究には、その経済的価値評価に関する研究や事例研究などが挙げられる。前者では、西澤他（1991）があり、景観などルールル・アメニティを構成する要素について実際に価値評価を行っている。後者では、吉永（1998）があり、ルールル・アメニティの保全へのインセンティブという側面からその保全政策について論じている。）。そこで、本研究では、吉永（1999）の定義を踏まえて、ルールル・アメニティを「農村住民が居住空間の中で得られると同時に、農村訪問者も享受でき、両者の効用を増大させるもの」と定義する。

ルールル・アメニティは、図1に示すように、様々な構成要素から成り立っていると考えられる。これらの構成要素は、共通の性質や機能に注目すると、利便性や衛生面を内容としてもつ「生活環境」、田や畑など農地の状態を表す「農地環境」、河川・ため池・森林などの自然資源の状態を表す「自然環境」、および都市農村交流のための整備状況を表す「交流環境」の4つの指標（以下では統合指標とする。）に集約可能であると考えら

れる。これらの構成要素は、農村住民が享受するルールル・アメニティを構成しているものもあれば、農村訪問者が享受するルールル・アメニティを構成しているものもあると考えられる。また、多面的機能を有する農地環境や自然環境は、公共財的性質を有していることから、農村住民だけでなく農村訪問者も同時にルールル・アメニティを享受していると考えられる。つまり、両享受主体は、程度の差はあるものの、どの構成要素からもルールル・アメニティを享受していると考えられ、一方の享受主体のみを対象としてルールル・アメニティを捉えることは不十分であると考えられる。そこで、本研究では、享受主体に注目するのではなく、農村住民の生活環境をも含めた構成要素に注目することによって、ルールル・アメニティの把握を行う。

構成要素と関連諸要因の指標化

ルールル・アメニティの構成要素は、農村という同一空間の中に存在することから、ある1つの構成要素が改善されることによって、他の構成要素にも影響が及び、そこには多様な関連性が存在することが推測される。また、人口増加、高齢化の抑制、保全施策の実施などの関連諸要因によってもルールル・アメニティの質は改善するものと考えられる。例えば、生活環境—農地環境、生活環境—自然環境、農地環境—自然環境、交流環境—自然環境、生活環境—人口増加・高齢化抑制、交流環境—人口増加といった構成要素間、構成要素と関連諸要因間の相互因果関係の存在が推測される。本研究では、構成要素の波及効果の方向性をより明確にすることを目的に、構成要素と保全施策の各変数を統合指標に集約して数量化するために主成分分析を用いた。主成分分析は、多数の説明変数を少数の合成変数で置き換える手法であり、主成分得点を用いることによって各統合指標の数量化が可能となる。

本分析では、1995年農業センサス農村地域環境総合調査の集落別データを基に、表1に示すような変数を採用した。各変数は、その値が大きくなるほど、各統合指標や関連諸要因の値も大きくなるように符号条件を統一した。つまり、ルールル・アメニティが向上すると考えられる方向をプラスとして、各変数の値を統一することによって、統合指標の値が大きいほど、ルールル・アメニティは向上するとしたのである。また、自然環境については、上述の自然環境の内容にそのまま当てはまるデータがないため、耕地の荒廃、山林の荒廃、開発行為による被害の範囲（自然環境の悪化による農業集落への被害の有無を示し、被害が少

表1. 分析に用いる変数の説明

	構成要素の説明	分析に用いた変数	変数の説明
生活環境	利便性面や衛生面を示すもの	小学校の統廃合の状況	ダミー変数（0 「他に統合した」「自区内で統合した」「統廃合により無くなった」のいずれかに該当する, 1. それ以外）
		農業用水路・河川等に直接流す農業集落比率	1旧市区町村における総農業集落数に対する「農業用水路・河川等に直接流す」に該当する農業集落数の比率に-1を乗じた変数
		くみ取りを行っている農業集落比率	1旧市区町村における総農業集落数に対する「くみ取りあり」に該当する農業集落数の比率に-1を乗じた変数.
		地方中心都市までの所要時間	カテゴリ変数（0・「2時間以上」, 1 「1時間半から2時間」, 2・「1時間から1時間半」, 3・「30分～1時間」,4:「30分未満」, 5 「全くかからない」）
		高速インターまでの所要時間	カテゴリ変数（0・「2時間以上」, 1・「1時間半から2時間」, 2:「1時間から1時間半」, 3 「30分～1時間」,4.「30分未満」, 5・「全くかからない」）
農地環境	農地の状態を示すもの	経営耕地面積の割合	1旧市区町村における総土地面積に対する経営耕地面積の比率
		耕作放棄農家数の割合	1旧市区町村における総農家数に対する耕作放棄地のある農家数の比率に-1を乗じた変数
		田の不作付け面積の割合	1旧市区町村における総経営耕地面積に対する田の不作付け面積の比率に-1を乗じた変数
		畑の不作付け面積の割合	1旧市区町村における総経営耕地面積に対する畑の不作付け面積の比率に-1を乗じた変数
		過去5年間における耕地面積の減少	カテゴリ変数（0 「10%以上減少」, 1 「5～10%減少」, 2 「5%未満減少」, 3 「減少なし」）
自然環境	自然資源の状態を示すもの	耕地の荒廃が原因による被害の範囲	カテゴリ変数（0 耕地の荒廃, 山林の荒廃, 開発行為により, 被害が「大部分の農業集落」, 1 「約半数の農業集落」,2.「一部の農業集落」, 3 「被害なし」）
		山林の荒廃が原因による被害の範囲	
		開発行為が原因による被害の範囲	
		過去5年間における林野面積の減少	カテゴリ変数（0.「10%以上減少」, 1 「5～10%減少」, 2・「5%未満減少」, 3・「減少なし」）
交流環境	交流目的で整備された環境, ソフトとハードの両面を含む	農林漁業等体験・学習交流	ダミー変数（0・1旧市区町村内に交流がない, 1・交流がある）
		産地直送を介した交流	
		農林漁村留学受け入れ	
		伝統工芸等を介した交流	ダミー変数（0・1旧市区町村内に専用施設がない, 1 専用施設がある）
上述の4つの交流に対する専用施設等			
保全施策	自然環境における自然資源の保全に対する取り組み	田の保全	ダミー変数（0 1旧市区町村内に地方公共団体またはその他の団体の保全主体がない, 1:地方公共団体またはその他の団体の保全主体がある）
		棚田の保全	
		畑の保全	
		ため池の保全	
		河川の保全	
		山林の保全	
		保安林	ダミー変数（0 1旧市区町村内に保安林がない, 1 保安林がある）
人口増加		1990年～1995年の人口増加率.	
高齢化抑制		1995年における総人口に対する高齢化比率に-1を乗じた値	

表2. 生活環境についての各主成分の累積寄与率と主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
累積寄与率	35.6%	61.2%	80.9%
小学校の統廃合	0.279	0.264	0.912
農業用水路・河川等に直接流すくみ取り	0.763	-0.479	-0.025
地方中心都市までの所要時間	0.776	0.451	-0.035
高速インターまでの所要時間	0.480	0.629	-0.344
	0.536	0.636	-0.082

表3. 農地環境についての各主成分の累積寄与率と主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
累積寄与率	31.9%	53.6%	72.8%
経営耕地面積の割合	0.661	-0.469	0.183
耕作放棄農家数の割合	0.762	-0.311	0.043
田の不作付面積の割合	0.398	0.643	-0.379
畑の不作付面積の割合	0.626	0.335	-0.232
耕地面積の減少	0.167	0.493	0.854

表4. 自然環境についての各主成分の累積寄与率と主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
累積寄与率	41.9%	69.9%	90.0%
耕地の荒廃	0.854	-0.227	-0.150
山林の荒廃	0.871	-0.127	-0.154
開発行為	0.432	0.595	0.677
林野面積の減少	0.056	0.834	-0.547

表5. 交流環境についての各主成分の累積寄与率と主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
累積寄与率	29.3%	47.5%	63.9%
農林漁業等体験・学習交流専用施設等	0.678	0.307	0.133
産地直送を介した交流専用施設等	0.739	-0.119	0.141
農林漁村留学受け入れ専用施設等	0.460	-0.261	0.495
伝統工芸等を介した交流専用施設等	0.526	-0.122	0.416
	0.176	-0.607	-0.546
	0.213	-0.519	-0.564
	0.649	0.548	-0.294
	0.596	0.574	-0.392

表6. 保全施策についての各主成分の累積寄与率と主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
累積寄与率	52.6%	67.1%	78.1%
田の保全	0.926	-0.022	0.084
棚田の保全	0.584	0.168	0.752
畑の保全	0.925	-0.045	-0.008
ため池の保全	0.697	-0.118	-0.313
河川の保全	0.803	-0.019	-0.155
山林の保全	0.707	0.050	-0.230
保安林	0.026	0.983	-0.156

ないほど自然環境は良いと考える。), 林野面積の減少といった変数を代理変数として採用した。高齢化抑制については、1995年における総人口に対する高齢者比率に-1を乗じた値(この値が大きいほど、ルーラル・アメニティが向上する)と考えることができる。)を用いた。保全施策については、田、棚田、畑、ため池、河川、山林に対する保全主体の有無や保安林の有無を示す変数を取り上げた(保全施策については、自然環境に直接影響を及ぼすと考え、以下では外性的に扱うこととした。))。

分析結果(表2~表6)を見ると、各指標の第1主成分の寄与率は、最も低いもので29.3%、最も高いもので52.6%と全体的に低い値であり、必ずしも十分な説明力を持つとは言えないが、これは集落データだけを用いて分析を行っているため、各変数のばらつきが大きくなっていることによると考えられる。しかし、主成分負荷量では、すべての指標の第1主成分が正の値であり、各変数の値がプラスの方向に大きいほど、各指標における第1主成分の主成分得点が大きくなり、ルーラル・アメニティの統合指標として整合性を持っていることが示されている。したがって、以下では、第1主成分を用いて各旧市区町村の主成分得点を算出し、統合指標として用いることにする。各統合指標について見ると、生活環境については、「農業用水路・河川等に直接流す」や「くみ取り」の各主成分負荷量が高く、衛生面の要素

が強く表れている。農地環境については、「経営耕地面積の割合」「耕作放棄農家数の割合」「畑の不作付面積の割合」の各主成分負荷量が高く、農地環境の維持の要素が強く出ている。自然環境については、「耕地の荒廃が原因による被害の範囲」「山林の荒廃が原因による被害の範囲」の各主成分負荷量が高く、農林地の荒廃状態が強く出ている。交流環境については、「専用施設の有無」に関する各主成分負荷量が高く、交流が施設に依存している状況が表れている。保全施策については、保安林を除くすべての変数について、主成分負荷量の値が高くなっていることから、保全の度合いを示しているといえる。

構成要素と関連諸要因の相互関係の解明

本研究で取り上げる統合指標および関連諸要因のうち、農地環境、自然環境、人口増加は、他から受ける効果がより大きいと考えられるので、これらを被説明変数、残りの他の指標を説明変数として、以下の3つのモデルを設定して重回帰分析を行った。これにより、統合指標間、統合指標と関連諸要因間の相互因果関係について明らかにすることができる。また、人口増加や高齢化抑制の変数については、主成分得点と同様に平均0、分散1となるように標準化し、各重回帰モデルで推定された係数の比較を可能とした。

1. 分析結果

(1)生活環境・高齢化抑制による農地環境への効果

$$Pro = b_1 \cdot Life + b_2 \cdot Ay$$

但し、Pro：農地環境、Life：生活環境、Ay：高齢化抑制、 b_1 、 b_2 ：係数。

表7に示すように、両指標の係数の符号条件が正であることから、生活環境の改善や高齢化の抑制は、農地環境に正の効果を与えるといえる。また、生活環境よりも高齢化抑制の係数の方が大きく、労働力の維持が農地環境に強く作用していることが確認できる。

(2)農地環境・交流環境・保全施策による自然環境への効果

$$Nat = b_3 \cdot Life + b_4 \cdot Pro + b_5 \cdot Tour + b_6 \cdot Prese$$

但し、Nat：自然環境、Life：生活環境、Pro：農地環境、Tour：交流環境、Prese：保全施策、 b_3 、 b_4 、 b_5 、 b_6 ：係数。

表8に示すように、生活環境、農地環境、保全施策の各係数の符号条件は正、交流環境の係数の符号条件は負であり、生活環境、農地環境の改善、自然環境の保全は自然環境に正の効果を与える一方で、交流事業の振興は負の効果及ぼすといえる。また、交流環境の係数の絶対値は、他の係数

表7. 農地環境に対する重回帰分析の結果

	係数	t 値
生活環境	0.0823	2.3737**
高齢化抑制	0.2814	8.1104**
F 値	52.1432	
修正済み決定係数	0.1028	
赤池のAIC	-0.1051	

**：5%水準で有意

表8. 自然環境に対する重回帰分析の結果

	係数	t 値
生活環境	0.0882	2.6686**
農地環境	0.1129	3.4123**
交流環境	-0.179	5.5122**
保全施策	0.1023	3.1557**
F 値	16.4504	
修正済み決定係数	0.0647	
赤池のAIC	-0.0613	

**：5%水準で有意

表9. 人口増加に対する重回帰分析の結果

	係数	t 値
生活環境	0.0749	2.2452**
交流環境	0.0643	1.9261*
F 値	4.2131	
修正済み決定係数	0.0071	
赤池のAIC	-0.0038	

*, ** 10%, 5%水準で有意

よりも大きく、自然環境に対する負の効果が大きいといえる。

(3)生活環境・交流環境による人口増加への効果

$$Pop = b_7 \cdot Life + b_8 \cdot Tour$$

但し、Pop：人口増加、Life：生活環境、Tour：交流環境、 b_7 、 b_8 ：係数。

表9に示すように、生活環境、交流環境の両指標の係数は、符号条件が正となった。また、係数の値は生活環境の方が大きく、生活環境の改善や交流事業の振興が過疎化を抑制するが、その効果は交流環境に比べ、生活面での改善の方が大きいといえる。

なお、すべてのモデルについて、決定係数はあまり大きくないが、F値は高いので、モデル自体は棄却されない。

2. 波及効果の方向性

図2は、重回帰分析の結果に基づいて、統合指標間、統合指標と関連諸要因間の相互因果関係を図示したものである。生活環境に改善施策を講じた場合、農地環境、自然環境、人口増加に対して

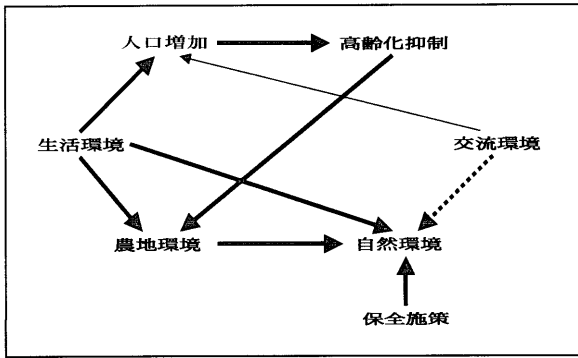


図2. 生活環境、交流環境、保全施策に着目した場合の相互関係

太実線は5%水準で有意な正の関係、細実線は10%水準で有意な正の関係、太破線は5%水準で有意な負の関係を示す。また、高齢化を被説明変数、人口増加を説明変数とする単回帰の推定結果は、係数が0.2638、t値が5.6718であり、人口増加が高齢化の進行を抑制していると考えられる。

直接的な効果が見られる他、生活環境→農地環境→自然環境、及び生活環境→人口増加→高齢化抑制→農地環境→自然環境といった正の波及効果の方向性が考えられる。前者は、生活環境の改善が農地環境の改善を通じて自然環境にまで正の波及効果をもたらすことを意味する。後者は、生活環境の改善が人口減少に歯止めをかけ、高齢化の進行を抑制し、農地環境や自然環境に正の波及効果をもたらすことを意味する。

次に、交流環境に改善施策を講じた場合には、人口増加に正の直接的効果、自然環境に負の直接的効果をもたらされることが分かる。また、波及効果としては、交流環境→人口増加→高齢化抑制→農地環境→自然環境といった方向性が考えられる。これは、交流事業の振興が人口減少に歯止めをかけ、高齢化を抑制し、農地環境や自然環境に正の波及効果をもたらすことを意味する。しかし、交流環境に改善施策を講じた場合には、正の波及効果も期待できるが、交流事業のあり方次第では、直接自然環境へ負の効果を与える可能性も有していることを示唆している。

結 論

本研究では、ルーラル・アメニティの構成要素に着目し、統合指標間、統合指標と関連諸要因間における相互因果関係の解明を試みた。その結果、生活環境や交流環境からの正の波及効果の存在が明らかとなった。このような正の波及効果は、程度の差はあれ、農村住民や農村訪問者が享受するルーラル・アメニティを向上させる可能性を示唆している。したがって、生活環境の保全や交流事業の推進などの施策を講じる場合に、こうした正の波及効果を考慮する必要があると考えら

れる。また、本研究における分析結果に基づいて、以下の政策的インプリケーションを示すことが可能である。

生活環境の改善による農地環境や自然環境への正の波及効果を考慮するならば、ルーラル・アメニティの保全施策において、生活環境の改善施策を明確に位置付けることによって、農村住民だけでなく農村訪問者にとっても享受するルーラル・アメニティが向上することが期待できる。言い換えれば、生活環境の改善がおろそかにされるならば、ルーラル・アメニティ全体が十分に保全されないと考えられる。次に、交流環境の改善については、前述したように、他の統合指標への正の波及効果も見られるが、交流事業のあり方次第では、直接自然環境へ負の効果を与える可能性があるために、自然環境の保全が必要不可欠であるといえる。

ここで留意しなければならないのは、農村地域における生活環境の改善や交流環境の改善のための費用負担である。本研究で明らかにされた波及効果によってルーラル・アメニティが向上した場合、農村住民だけでなく、農村訪問者もその便益を享受する可能性は否定できない。ここで受益者負担の原則が適用されるならば、農村訪問者に対して費用負担を求めることができるが、そのためには、便益の需給関係、特に、便益の享受者の特定が必要不可欠である。しかし、本研究では、便益の享受者を明確にしていないので、農村訪問者に対する費用負担に関しては、その可能性を示唆するだけにとどめざるを得ない。この点を明確にするためには、より詳細な分析が必要であり、いくつかの課題が残されている。第1に、農村住民や農村訪問者の双方に対して費用負担を求める際に、構成要素の維持や改善による波及効果の大きさについて、一時点におけるデータの比較ではなく、時系列データを用いた計量分析が必要である。第2に、ルーラル・アメニティの構成要素に着目して分析を進めてきたが、構成要素が改善されても、農村住民や農村訪問者が享受するルーラル・アメニティがどの程度高まるかはわからない。そこで、ルーラル・アメニティの評価を行い、ルーラル・アメニティとその構成要素との関連について考察を深めることが必要である。

引用文献

- アメニティ・ミーティング・ルーム 1989. アメニティを考える. 未来社
 出村克彦・吉田謙太郎(編著) 1999. 農村アメニティの創造にむけて. 大明堂
 宮崎猛 1998. 農業・農村環境創造の制度と政策.

- 堀田忠夫編著 国際競争下の農業・農村革新. 農林統計協会, 218-233.
- 西沢栄一郎・吉田泰治・加藤尚志 1991. 農林地のもたらすアメニティの評価に関する試論—ヘドニック法による推計. 農総研季報, **11**, 1-8.
- 玉井康之 1999. 中山間地域の活性化と教育の役割. 田畑保(編著) 中山間の定住条件と地域政策. 日本経済評論社, 155-172.
- 植田和弘 1996. 環境経済学. 岩波書店
- 吉田謙太郎 2000. ルーラル・アメニティ保全とツーリズムの影響に関する考察. 環境経済・政策学会(編) アメニティと歴史・自然遺産. 東洋経済新報社, 138-149
- 吉永健治 1998. 農村アメニティと政策的インセンティブ. 農総研季報, **37**, 1-42.
- 吉永健治 1999. 2人2戦略ゲームによる農村アメニティ保存施策に関する分析. 農業総合研究, **53**(4), 1-49.
- (2001年11月6日受領; 2002年1月10日受理)