

農業集落の変容過程と人間行動モデル

土方 正夫

1. はじめに

何らかの形で主体としての人を含む問題を解析するには、主体とその主体がおかれた環境(状況)の相互関連の中から種々の問題点を発見していくことが必要であろう。すなわち、人が自分のおかれた環境を理解し、環境へ働きかけるプロセスと逆に環境の中で主体としての位置を見定めるプロセスの双方の中から問題をたてるということである。

しかしながら、学として問題がたてられる際は、ややもすると、環境から主体へ働きかけるというベクトルが中心になりがちではなかったろうか。特に、なんらかの形で“地域”を研究対象にする場合は、主体の側から環境をとらえ直すプロセスを経ることが要求される。

“農”の問題も食糧生産としての農業というところ方のみでは、農業問題の解決にはならないようである。

ここでは、農業にたずさわる主体の側からの環境の理解と環境への働きかけというプロセスをモデル化する方法について検討することが目的である。

2. 農業集落の変容過程について

農業を営む主体の側から問題をシステムの

らえかえす場合、モデル化の対象領域をどのように設定するかは大きな問題である。

これまでに行なった岩手県中央部や茨城県南部の農村の実態調査の結果では、地域によって若干のちがいはあるが、大ざっぱにいうと旧村、あるいは旧々村が農家の眼からみた生活の単位となっているようである。人と人との結合関係、あるいは水、森林等生産・生活資源の利用の仕方、これらの表われとしての景観などからみても、旧村、旧々村の範囲というのは、生活の最小単位としてみることができる。ここでいう農業集落は、この生活の最小単位をさしている。

個別の農業集落は、実態としてかなり豊かな個性をもっており、それは、長年にわたる集落の歴史的蓄積の結果とみることができる。

石油による燃料革命がおこる以前には、地理的に連続してはいないケースもみられるが、田、畑、山林の1パックを集落として有効に活かし、また、活かすための組織づくりを進めていたことがわかる。機械化、兼業化が進行し、一見、農業集落という最小単位が無意味になったかにみえる現在でも、土地の売買や人の組織化という側面では集落という単位が蔽然として存在している。一例をあげるならば、減反の最終割当は、集落ベースが最小単位として機能している。

ここでは、モデル化の対象として農業集落をとることにする。また、モデル化に当って

さまざまな面から問題がとりあげられている。外の眼からは日本のチベットとよばれる北上山地の酪農農家でも国際乳価の動きが日常的な大きな関心事であるように、国際的な問題が即個々の農家の経営方針により敏感に反映する一方、集落という内側の眼からは、ある時は競争原理として機能し、ある時は、生活の補償原理として機能してきた集団組織化の原理の在りようが問われている。

より生身の人間に近づき、現場から問題をとらえ返すと、質的な問題が山積みになっている。

さて、このような量的問題と質的問題は相互に深く関わっており、この両者を同時的に扱える方法が求められている。

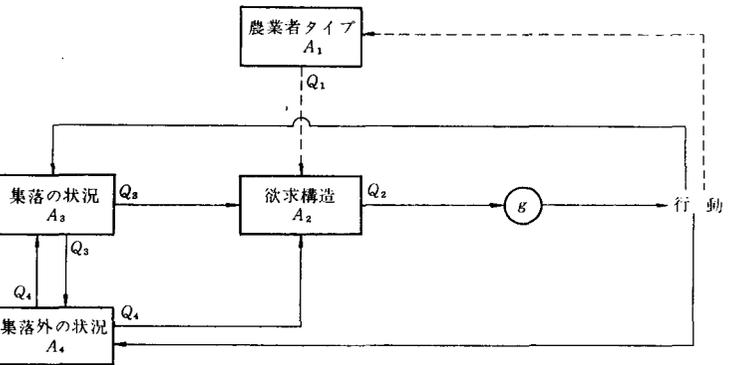
4. 人間行動モデルへの展開

ここでは、質的問題と量的問題を接合させるための試みとして作られた、農業集落の人間行動を表わすパイロットモデルについてのべる。

モデルの設計に当っては具体的な対象地域として地方中核市の農業集落を選び、アンケート調査の範囲内のデータをもとにモデル作りを行なったが、モデルの構造は一般化されている。

表1 タイプごとの欲求優先順位 (例)

タイプ		T_1	T_2	T_3	T_4
営生理的 利益教育 安全 娯楽精神 利便	農	1	1	1	1
	生	2	2	2	2
	理	3	3	3	3
	的	5	5	4	5
教育 安全 娯楽 精神 利便	全	4	4	5	6
	娯	4	5	5	4
精神 利便	精	6	8	6	7
	和	5	6	6	7
利便	利	5	7	6	6



Ⓚ : 欲求は g 関数により行動へ変換される。

図2 モデルの全体構造

1) モデルの全体構造

図2はモデルの全体構造であるが、大きく分けると A_1 から A_4 までの4つの部分から構成されている。 A_2 は個人の欲求構造で、営農欲求と生活欲求から成っている。また、基本仮説として以下の仮説を設けている。(1)個人の欲求構造は、本質的には欲求項目の優先順位と欲求の満足水準の推移の仕方によって決定される。(表1、表2、図3)(2)欲求構造は環境の変化にもなって変わることはない。(欲求の満足水準の推移の仕方は、すでに欲求の構造で既定されている。)ただし、ある人が満足水準の変化のパターンまでも変える時は、タイプが変化したものと見なす。

農業者のタイプは欲求構造によって決定される

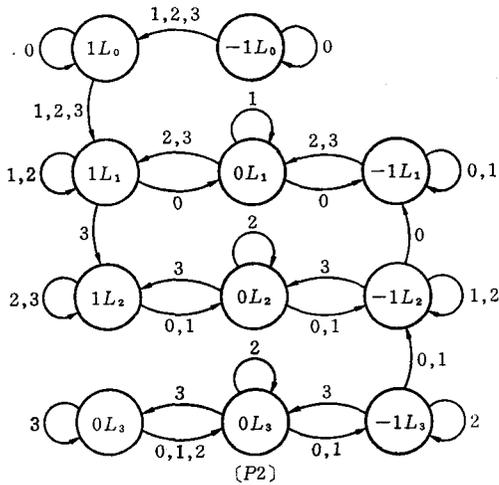
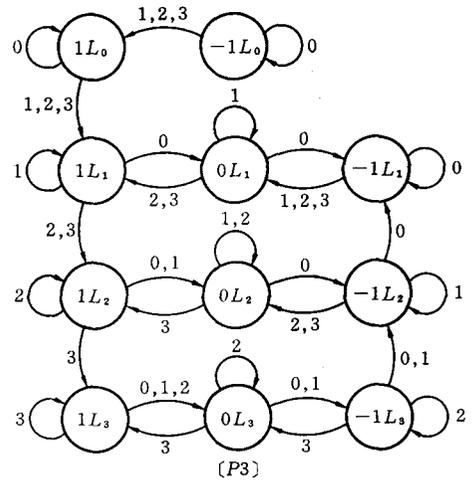
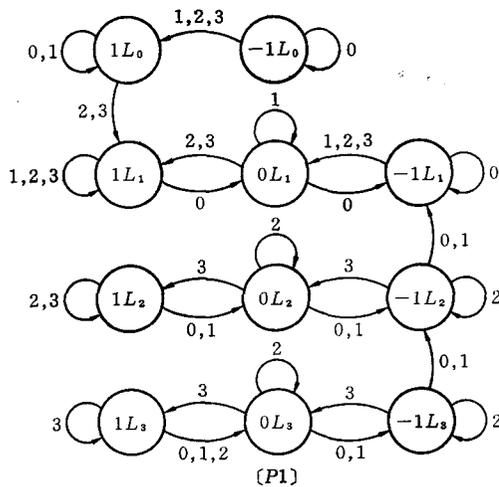
が、ひとつの集落にはひとつのタイプしか存在しないということはないので、あるタイプからあるタイプへの推移とタイプの比率を扱える部分を設けている。ただし、このパイロットモデルでは A_1 の部分は未だ構造化されていない。

A_3 は集落内の状況であり、その内容は物的な意味でのハードな環境要素と人と人との関係を表わすソフトな環境要素から構成され、それぞ

表2 タイプごとの欲求満足水準

タイプ		I	II	III	IV
営生理的 利益教育 安全 娯楽 精神 利便	農	P_2	P_1	P_3	P_3
	生	P_1	P_3	P_2	P_3
	理	P_2	P_3	P_3	P_3
	的	P_1	P_2	P_3	P_2
	教育	P_3	P_2	P_3	P_2
	安全	P_2	P_3	P_2	P_3
	娯楽	P_2	P_1	P_3	P_2
	精神	P_3	P_3	P_2	P_2
利便	P_2	P_3	P_2	P_3	

P_1, P_2, P_3 はそれぞれ欲求満足水準の推移パターンを示す。



インプット

記号	説明
0	環境評価 かなり悪い
1	" 悪い
2	" 中位
3	" 良い



i : 欲求状態 $\begin{cases} 1 \text{ 満足} \\ 0 \text{ 中位} \\ -1 \text{ 不満} \end{cases}$

j : 欲求満足水準 $\begin{cases} 0 \text{ かなり低い} \\ 1 \text{ 低い} \\ 2 \text{ 中位} \\ 3 \text{ 高い} \end{cases}$

図 3 欲求水準の推移パターン

れの状態を代表する変数が設定されている。

(a) 営農性に関する変数

- $q_{3,1}$: 地理的条件 (0 = 平地, 1 = 山地)
- $q_{3,2}$: 主作目 (0 = 米, 1 = 蔬菜, 2 = 養蚕, 3 = 畜産)
- $q_{3,3}$: 農業用水の便 (0 = 便利, 1 = 不便)
- $q_{3,4}$: 耕作地の状況 (0 = 耕地が広がり作付けされている, 1 = 耕地は虫食い状態であるが, 作付けはなされている, 2 = 耕地は虫食い状態であり, 自家消費程度の作付けがなされている)

(b) 景観に関する変数

- $q_{3,5}$: 住居形態 (0 = 伝統的な農家造りが大

部分を占めている, 1 = 伝統的な農家造りと一般住宅が混在している, 2 = 伝統的な農家造りの家屋が何軒か残り, 集落内にはアパートがいくつかみられる, 3 = 大部分が一般住宅である)

(c) 利便性に関する変数

- $q_{3,6}$: 買物利便性 (0 = 便利, 1 = 中位, 2 = 不便)
- $q_{3,7}$: 市街地までの利便性 (0 = 便利, 1 = 不便)

(d) 集落の和合性に関する変数

- $q_{3,8}$: 結婚等の祝事 (0 = 集落内の結婚に対して集落の全戸がなんらかの形で祝事

$q_{3,11}$: 下水道施設整備 (0 = 未設, 1 = 既設)

2) モデルのロジック

集落の変容を記述するためのロジックは図4のジェネラルフローに示す通りであるが、集落の状況 (A_3) や欲求構造 (A_2) の変化は前期の状態に依存して次の期に推移する状態が決まるので、この部分はオートマtonを用いてモデル化を行なっている。このフローの中で、行動は2段階のプロセスを経て決定される。まず、現在の欲求状態 ($Q_{2,c}$) と欲求の優先順位により行動の内容が決定され、さらに、欲求水準と環境評価のギャップにより行動をおこす態度が決定される(表3)。

3) シミュレーション

モデル集落として地方中核都市域の市街化調整区域の農業集落と市街化区域内の農業集落を選び、各種のシミュレーションを行なった。シミュレーション期間は1期が1年に相当する。

ベースケースでは、公共団体からの施策等外生的インプットは考慮せずに、モデル集落の自主的な変化だけを考慮したが、この場合はいずれの集落でも状況は変化せずに、集落の内部状態、すなわちそれぞれのタイプごとの欲求状態だけが推移してゆく。

初期値はアンケート結果にもとづいて設定したが、市街化区域内の集落では、 T_2 と T_4 の利益欲求が不満状態にあり、かつ欲求水準と環境評価のギャップはそれほど大きくないので、工場や商店に働きにゆくなどみずからの力で不満を解消しようとする行動をとる。一方 T_3 は、営農欲求の不

表3 態度マトリックス

Q_{3D} \ Q_{2L}	1	2	3	4
0		S1	R1	
1			S2	R2
2				S3
3				

満足し行動しない
 あきらめて行動しない
 S1, S2, S3 自力で行動する
 R1, R2 公共団体等関連組織へ要求を出す

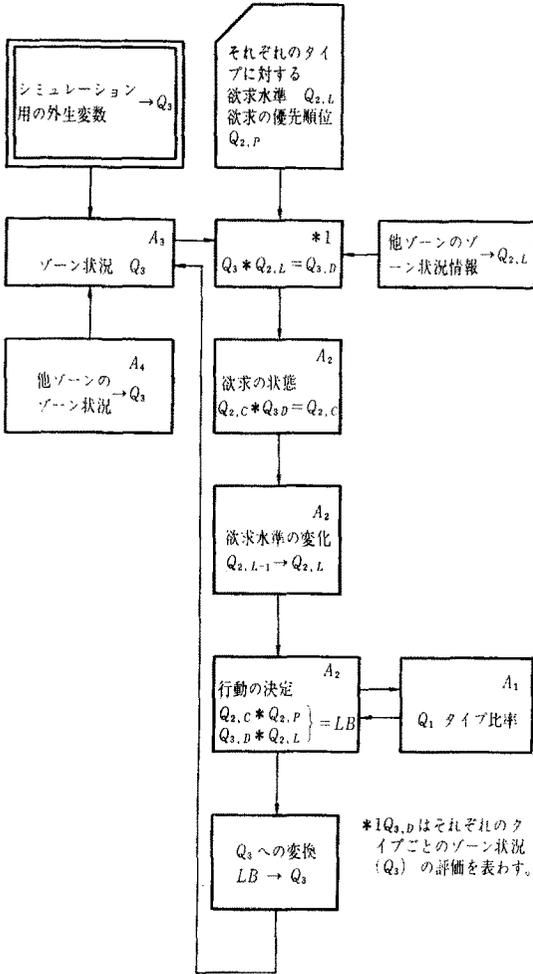


図4 ジェネラルフロー

をする、1 = むこう三軒両隣程度で祝いあう、2 = 近隣で祝うことはない)

$q_{3,9}$: 農道整備などの共同作業 (0 = 集落全戸が出役、1 = 出役しない人は出不足金を払う、2 = 農業集落で管理はしているが、人を雇って行なう、3 = 農業集落としての管理はしていない)

(e) 集落の同質性に関する変数

$q_{3,10}$: 同質性の程度 (0 = 低い、1 = 高い)

(f) 快適性に関する変数

表 4 市街化区域内集落の初期値

欲求水準		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		2	3	2	1	2	1	1	2	1
T ₂		1	3	3	1	2	2	1	1	2
T ₃		3	3	2	3	3	2	3	3	1
T ₄		3	3	3	2	1	3	3	1	2

欲求の優先順位

欲求		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		1	2	3	5	4	4	6	5	5
T ₂		2	3	1	5	4	5	8	6	7
T ₃		1	2	3	4	5	5	6	6	6
T ₄		2	3	1	5	6	4	7	7	6

欲求状態

欲求		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		1	0	0	1	0	1	0	0	1
T ₂		1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1
T ₃		1	1	0	-1	1	1	-1	0	0
T ₄		-1	-1	-1	0	0	-1	1	-1	-1

満解消のための行動として公共団体等へ要求を出すという行動をとるが、第3期の末にはみずからの欲求水準を下げて、みずからの行動で不満を解消しようとする結果が得られた。以後、この状態が続く。

いくつかのシミュレーション結果のうち、代表例として市街化区域内の農業集落に宅地化が進んできたケースの結果についてのべよう。

このケースでは、第4期まで住宅建設が進み、第6期までに住居形態は大部分が一般住宅となり、第7期目には交通渋滞等の影響で市街地までの所要時間が今まで以上に必要となり交通の便は悪くなるというシナリオをインプットした。

このシナリオにともなうモデルの初期値と集落状況の変化は表4、表5に示すとおりであるが、欲求状態の変化はどのタイプでも営農欲求が不満になってしまう以外は、ベースケースとほとんど差はみられないという結果が得られた(表6)。

5. ま と め

本稿では、人間の行動は、ある経済的条件にし

表 6 市街化区域内集落 (t=4)

環境評価		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		0	2	1	2	0	2	2	0	3
T ₂		0	2	1	2	0	2	2	0	3
T ₃		0	2	1	2	0	2	2	0	3
T ₄		0	2	1	2	0	2	2	0	3

欲求水準

欲求		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		2	3	2	2	2	2	2	2	3
T ₂		2	3	3	2	2	3	2	2	4
T ₃		2	3	2	3	2	2	3	2	3
T ₄		2	3	3	2	2	3	3	2	4

欲求状態

欲求		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		-1	0	0	1	-1	1	1	-1	1
T ₂		-1	0	-1	1	-1	1	1	-1	1
T ₃		-1	1	0	0	-1	1	0	-1	1
T ₄		-1	0	-1	1	-1	0	1	-1	1

態 度

欲求		営農	生理的	利益	教育	安全	娯楽	精神	和合	利便
タイプ	欲求									
T ₁		0	0	0	0	0	0	0	0	0
T ₂		0	0	2	0	0	0	0	0	0
T ₃		1	0	0	0	0	0	0	0	0
T ₄		0	0	2	0	0	0	0	0	0

たがってのみおこるのではないという観点から、生活主体の欲求構造と環境のフィードバック関係の定性的側面に着目し、農業集落の変容を記述するパイロットモデルについて、そのアウトラインを紹介したが、最後に残された問題点と今後の展望について簡単にふれておこう。

まず、モデルの構造上の問題としては、本モデルはゾーンのかわり方の質的側面を中心に据えたモデル設計を行なったため、量的な側面との関連づけが弱いことがあげられる。すなわち、土地面積、販売金額の伸び率、所得の伸び率などは欲求構造と密接な関係をもっており、問題の性質に応じ、数量モデルとの結合をはかる必要がある。次にあげられることは、本モデルは各タイプが集落内で独立に行動するという前提を設けているが、

表 5 市街化区域内集落の Q₃ 遷移

期	ゾーン 状況	Q _{3,1}	Q _{3,2}	Q _{3,3}	Q _{3,4}	Q _{3,5}	Q _{3,6}	Q _{3,7}	Q _{3,8}	Q _{3,9}	Q _{3,10}	Q _{3,11}
		平山 地地	米蔬養畜 菜蚕産	便不 利便	耕耕地 地はは が虫食 りい状 作態で 付けさ されて いる	伝伝大 統統分 的的が なな農 農家造 造りり がと一 大部般 分住 が何 軒か 混在 して いる	便中不 利位便	便不 利便	集向近 落向隣 全三祝 戸軒阿 が祝隣 う度 程 度 度	集出出 落役役 全しした 戸ない が出人 はは日 出当 不足 金を 払う	集出出 落役役 全しした 戸ない が出人 はは日 出当 不足 金を 払う	高低 いい
1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

実際には公共施設の誘致等集落としての決定を必要とする問題も多々あるわけで、このような場合に対応できるように集落内の各タイプの構成比率、あるいは優位なタイプの指定を可能にするロジックを組みこむ必要がある。

さらに、地域の特性を明示的に記述するには、集団組織化の原理をなんらかの形でモデル化することが必要である。

次に、モデル作成上のデータ面を考えると今回は意識調査およびこれをもとにして簡単な面接調

査を行ない欲求の優先順位、欲求水準を求めたが今後、これを求めるためのさらに有効な調査方法の検討が必要とされるところである。それによって、納得がゆくタイプの設定を行なうことが可能となろう。

最後にモデルの利用という側面から考えると、マンマシンゲーミングタイプのモデルへと発展させ集落モデルから出力される要求等にどう対応するかを各期ごとに人間が決定し、その効果のみ、地域計画へ結合させるという使い方も考えられる。