

乳用牛飼養農家における階層分布変動

清水良平

- はじめに
- 一 乳用牛飼養農家の規模別状況
 - (1) 経営形態別飼養戸数と頭数
 - (2) 経済地帯別乳用牛飼養の状況
 - 二 飼養農家における規模別階層分布の変動過程
 - (1) 変動過程のモデル設定
 - (2) 計測のための資料吟味
 - 三 飼養農家階層の分布構造の計測
 - (1) 飼養農家における階層構成の変動傾向
 - (2) 飼養農家における終局分布の経営・経済的意義
 - 四 経済地帯別にみた階層分布の動向

はじめに

昭和三〇年代におけるわが国経済は、周知のように著しい経済成長をつづけ、いわゆる高度経済成長を實現した時期であった。これを裏づけるように鉱工業生産指数は、昭和五年を一〇〇とすると昭和四〇年には一七四というように、この五年間で七割以上の増加を示している。これに対して農業生産指数は同じく昭和五年を一〇〇とすると、四〇年には一一二という値を示すように、この五年間では一・二割の増加にすぎない。しかしながらこれは耕種、養蚕などの非畜産部門の停滞によるもので、畜産部門はこの五年間に、一・八七倍の激増を示している。すなわちこの五年間にブロイラーは二・七九倍、豚は二・三二倍、鶏卵は一・九六倍、生乳は一・七一倍、乳用

第1表 酪農指標の推移（全国）

年 次	飼養戸数	飼養頭数	普及率	1戸当り飼養頭数	生乳生産量
	(千戸)	(千頭)	(%)	(頭)	(千トン)
昭和30年	254	421	4.2	1.7	1,000
31	283	497	4.7	1.8	1,154
32	337	588	5.5	1.7	1,362
33	365	654	6.1	1.8	1,548
34	388	751	6.5	1.9	1,715
35	410	825	6.8	2.0	1,887
36	413	885	6.9	2.1	2,114
37	416	1,002	7.0	2.4	2,437
38	418	1,145	7.1	2.7	2,761
39	402	1,238	6.8	3.1	3,020
40	382	1,289	6.9	3.4	3,220
41	361	1,310	6.4	3.6	—

乳用牛飼養農家における階層分布変動

備考 戸数、頭数は毎年2月1日現在の統計である

生乳生産量は暦年の統計である。

普及率は総農家数に対する飼養戸数の割合である

資料：農業調査、畜産部門結果（昭和39、40年度）

牛は一・四倍、肉用牛は一・二五倍というように、畜産の各部門はいずれも高い生産指数を示している。これは食生活の高度化、洋風化による旺盛な畜産物需要に対応して、畜産が農業生産における選択的拡大作目の代表としてめざましい増産が行なわれたためであるということはいうまでもない。このような選択的拡大が行なわれた畜産部門のなかでも乳用牛の生産増加が比較的緩慢であることは、将来における飲用牛乳の自給問題からみて考慮すべき点である。

さて昭和三〇年代の一〇年間は日本の酪農が大きな伸展を示した時期であり、その主要指標を示すと第一表の通りである。この表からわかるように昭和三〇年から三五年にかけては、飼養戸数、飼養頭数、生乳生産量ともに著しい増加をみせているが、これは畜産の選択的拡大、農業経営における有畜化が叫ばれた時期で、農家における乳用牛飼養は順調に普及し、一戸当り飼養規模の拡大は小さいが飼養農家

の普及率は、昭和三〇年の四・二%から四〇年には六・九%と、六割以上の増加を示している。

次に昭和三五年以後になると、飼養規模の拡大化による酪農経営の経営合理化が始まり、従来の副業的傾向から主業的傾向の色彩を強めてきた。すなわち飼養戸数はほとんど増加を見せないのに対して、流通飼料、生乳生産量は着実に増加を示している。ところが昭和三八年を境として、飼養戸数は減少に転じたと同時に飼養頭数の増加も鈍化し、四一年には対前年比が二%という値となった。これに対して飼養規模の拡大は急速に行なわれ、四一年には平均一戸当り三・六頭で、これは三〇年当時の一・七頭の二倍以上という増加で、いわゆる酪農経営における専業化傾向が始まったといえることができる。

このようにわが国の酪農は、飼養農家の体質において規模拡大という好ましい様相を示しているが、普及率は次第に減少してきているので、生乳生産の総供給については必ずしも樂觀をゆるせない状況となっている。本稿においては酪農農家における規模別階層構造の分析を行なうことによって、酪農農家の体質のポテンシャルを解明することを直接の目的としているが、この点から間接的に生乳生産の総供給の動向を見ようとしたものである。なお酪農農家の階層構造は各地域によって条件が異なるので、地域別に分析する必要があるが、さしあたりここでは都府県平均について、経済地帯別に吟味することにし、地域別分析については別の機会に譲ることとする。

一 乳用牛飼養農家の規模別状況

(1) 経営形態別飼養戸数と頭数

最近数年間の乳用牛飼養者を耕作農家、非耕作農家、協業経営、その他の事業体の四つの経営形態に分けて整理

第2表 経営形態別乳用牛飼養の状況（全国）

経営形態		昭和 37	昭和 38	昭和 39	昭和 40
戸 数	耕作農家(戸)	415,000 (99.5)	402,400 (99.4)	379,300 (99.3)	359,000 (99.3)
	非耕作農家(戸)	989 (0.2)	1,036 (0.3)	1,197 (0.3)	1,120 (0.3)
	協業経営	460 (0.1)	584 (0.1)	579 (0.2)	570 (0.2)
	その他事業体	722 (0.2)	864 (0.2)	834 (0.2)	920 (0.3)
	計	417,220 (100.0)	404,900 (100.0)	381,900 (100.0)	361,500 (100.0)
頭 数	耕作農家(万頭)	107.9 (96.6)	117.5 (96.0)	122.7 (95.7)	124.1 (95.2)
	非耕作農家(万頭)	1.6 (1.4)	1.5 (1.2)	2.0 (1.6)	1.9 (1.4)
	協業経営(万頭)	1.1 (1.0)	1.5 (1.3)	1.6 (1.3)	1.8 (1.4)
	その他事業体(万頭)	1.2 (1.0)	1.8 (1.5)	1.8 (1.4)	2.5 (1.9)
	計(万頭)	111.8 (100.0)	122.3 (100.0)	128.1 (100.0)	130.3 (100.0)

乳用牛飼養農家における階層分布変動

資料：第1表と同じ（）内は%

すると第二表のようになる。これから明らかなように、全国総計では飼養経営体は耕作農家がそのほとんどの部分を占め、昭和三十七年で九九・五%、四〇年には微減して九九・三%という大きなウエイトである。次に飼養頭数においても耕作農家の占める比率が大きく、昭和三十七年で九六・六%、四〇年では九五・二%とやや減少しているが、依然として全体のなかではそのほとんどの部分を占めているわけである。

ただし、最近において協業経営、その他事業体の専門的経営体における飼養規模拡大が急速に進行している点は注目を要する。しかしながらわが国の酪農においては上述のように、耕作農家以外のウエイトは頭数からいっても、経営体の数からいっても依然として低いウエイトを占めていることは事実である。

さて酪農の経営体について、成畜規模からみ

第3表 経営形態別乳用牛飼養戸数（都府県，昭39.12）

規 模	耕作農家	非耕作農家	協業経営	そ の 他 事 業 体	総 計
	(戸)	(戸)			
子畜のみ	79,230	28	3	11	79,260
成畜 1頭	95,340	43	1	29	95,390
" 2	68,660	83	3	79	68,790
" 3	38,830	51	6	66	38,920
" 4	20,320	85	2	65	20,430
" 5～6	15,970	67	21	70	16,100
" 7～9	7,070	120	35	73	7,300
" 10～14	2,405	233	102	99	2,839
" 15～19	945	147	93	64	1,249
" 20～29	431	156	121	91	799
" 30～	185	160	101	119	565
計	329,400	1,173	488	766	331,800

資料：第1表と同じ

第4表 経営形態別乳用牛飼養頭数（都府県，昭39.12）

規 模	耕作農家	非耕作農家	協業経営	そ の 他 事 業 体	総 計
	(頭)	(頭)	(頭)	(頭)	(頭)
子畜のみ	93,430	40	230	160	93,860
成畜 1頭	137,900	40	—	30	138,000
" 2	183,700	290	—	250	184,300
" 3	151,600	190	20	290	152,100
" 4	104,200	480	10	350	105,100
" 5～6	108,100	450	210	580	109,900
" 7～9	68,260	1,270	390	780	70,690
" 10～14	33,370	2,880	1,540	1,460	39,230
" 15～19	17,200	2,720	1,900	1,430	23,240
" 20～29	11,040	3,930	3,290	2,850	21,110
" 30～	8,250	7,490	4,790	6,880	27,400
計	917,600	19,670	12,310	15,050	964,700

資料：第1表と同じ

た階層構成の状況を第三表、第四表にみることにする。ただしここでは北海道を除いた都府県総計で、しかも昭和三十九年一二月時点における状況である。飼養戸数では全体で三三・二万戸のうち耕作農家は三二・九万戸で、全体の九九・三%を占めているが、規模別ウエイトでは成畜四頭以下の小階層が九二%、とくに一〜二頭階層が五〇%を占め、一〇頭以上の規模階層は一・二%にすぎない。

これに対して非耕作農家、協業経営、その他事業体の経営体においては、一〇頭以上の階層比率はそれぞれ五九%、八五%、四九%というように半分以上を占めているが、これらはその経営組織からいって当然とはいえ、耕作農家の階層構成とはきわめて対照的といえる。ただしこれらの経営体のウエイトは、その全部を合計しても飼養戸数の一%にも満たない小さい値であることはいうまでもない。

次に乳用牛の飼養頭数についても耕作農家が九一・八万頭と全体の九五%以上を占めている。しかも階層別飼養頭数も戸数のばあいと同様に、成畜規模四頭以下層に七三%が分布しており、一〇頭以上規模階層には八%が分布しているにすぎない。これと対照的に非耕作農家、協業経営、その他事業体のばあいには、一〇頭以上階層に乳用牛がそれぞれ八六%、九四%、八四%というように、その大半が分布している状況である。

以上で乳用牛飼養者について経営形態別に概観したわけであるが、その大半を占める耕作農家について、経済地帯別にその階層構成をみることにする。

(2) 経済地帯別乳用牛飼養の状況

耕作農家で乳用牛を飼養している農家は、昭和三十九年一二月時点で都府県計では三二・八三万戸である（この値

第5表 経済地帯別乳用牛飼養農家戸数（都府県，昭39.12）

規 模	都市近郊	平地農村	農 山 村	山 村	総 計
	(戸)	(戸)	(戸)	(戸)	
子畜のみ	7,820	34,880	29,020	8,700	80,410
成畜 1頭	6,620	36,480	40,130	13,020	96,240
〃 2	5,870	25,220	27,300	8,440	66,840
〃 3	2,780	15,710	15,050	4,520	38,070
〃 4	1,890	8,980	6,830	1,800	19,491
〃 5～6	2,130	7,480	4,890	1,290	15,790
〃 7～9	1,470	3,110	1,840	230	6,650
〃 10～14	930	1,150	470	110	2,650
〃 15～19	610	700	90	10	1,410
〃 20～29	280	170	10	—	460
〃 30～	190	60	—	—	240
計	30,590	133,900	125,600	38,110	328,300
	0.0932	0.4080	0.3827	0.1161	1.0000
普及率(%)	3.08	6.38	6.98	5.68	5.90

備考 離島，山間僻地などを除く耕作農家についての結果
資料. 第1表と同じ

は第三表の三二・九四万戸と相違しているのは、第五表の備考にあるように離島、山間僻地などの農家を含まないためである。この三二・八三万戸の飼養農家が経済地帯別にいかなる階層構成をとっているかを整理したのが第五表である。飼養戸数全体では、平地農村に四一%、農山村に三八%が分布し、両地帯で全体の七九%と大半を占めている。また、飼養農家の総農家に対する比率、すなわち普及率においても農山村が六・九八%、平地農村が六・三八%と大きく、山村、都市近郊はそれぞれ五・六八%、三・〇八%と小さい値である。このように都府県平均では平地農村、農山村の両地帯が酪農の中核であることがわかる。

次に各経済地帯別に成畜規模による階層構成をみると、一般に各地帯とも四頭以下の階層が大半を占め、一〇頭以上の大規模層のウェイトは小さいが、相対的には都市近郊におけるウェイトが大きく、農

第6表 経済地帯別飼養農家1戸当り頭数(都府県, 昭和39.12)

	都市近郊		平地農村		農山村		山村		総計	
	総数	成畜	総数	成畜	総数	成畜	総数	成畜	総数	成畜
子畜のみ	(頭) 1.18	(頭) —	(頭) 1.16	(頭) —	(頭) 1.17	(頭) —	(頭) 1.12	(頭) —	(頭) 1.16	(頭) —
成畜 1頭	1.47	1.00	1.49	1.00	1.44	1.00	1.42	1.00	1.45	1.00
“ 2	2.85	2.00	2.67	2.00	2.67	2.00	2.64	2.00	2.68	2.00
“ 3	4.21	3.00	3.95	2.99	3.98	3.00	3.83	3.00	3.97	3.00
“ 4	5.30	4.00	5.14	4.00	5.12	4.00	4.98	4.00	5.14	4.00
“ 5~6	7.07	5.45	6.93	5.32	6.75	5.36	6.92	5.36	6.89	5.35
“ 7~9	9.96	7.74	9.56	7.63	9.64	7.65	10.65	7.78	9.71	7.66
“ 10~14	13.63	11.72	13.39	11.06	14.23	11.00	13.27	10.82	13.67	11.31
“ 15~19	17.82	16.16	18.77	16.04	18.44	16.11	20.00	15.00	18.35	16.09
“ 20~29	24.79	21.39	27.12	24.12	37.00	31.00	—	—	25.89	22.61
“ 30~	42.16	40.58	41.33	36.00	—	—	—	—	43.75	41.13
計	4.11	3.00	2.89	1.97	2.54	1.71	2.35	1.59	2.81	1.92

資料: 第1表と同じ

乳用牛飼養農家における階層分布変動

四二

山村におけるウェイトが小さい。すなわち都市近郊のそれが六・五七%、平地農村が一・五五%、農山村が〇・四五%、山村が〇・三一%という状況である。したがって、これと対照的に四頭以下の小規模のウェイトは、山村で九五・七二%、農山村で九四・二一%、平地農村で九〇・五〇%、都市近郊では八一・六六%というように、山村、農山村においては乳用牛飼養農家の規模が零細であるものが、きわめて多いといえる。

以上のように成畜規模でみた飼養戸数の階層構成は、経済地帯によって異なった様相を示しているが、飼養頭数についても全く同様の経済地帯別階層構成を示しているわけであるが、それを一戸当りの頭数を成畜と子畜に分けて一覧したのが第六表である。都府県平均では一戸当り成畜頭数は一・九二頭であるが、これを経済地帯別にみると、都市近郊がもっとも大きく三・〇〇頭であり、ついで平地農村の一・九七頭、農山村の一・七一頭で、山村がもっとも小さく、一・五九頭である。また子畜を

第7表 規模別飼養農家戸数の推移（都府県）

規 模	昭和37 A	昭和38	昭和39	昭和40 B	指 数 B/A
子 畜 の み	0.2373	0.2528	0.2450	0.2525	1.06
成 畜 1 頭	0.3708	0.3316	0.2931	0.4643	0.79
〃 2	0.2167	0.2144	0.2036		
〃 3	0.0873	0.0977	0.1160	0.1712	1.35
〃 4	0.0399	0.0484	0.0594		
〃 5~6	0.0413	0.0475	0.0481	0.0613	2.22
〃 7~9			0.0203	0.0303	
〃 10~14	0.0067	0.0047	0.0081	0.0124	3.04
〃 15~19		0.0016	0.0043	0.0054	
〃 20~29		0.0009	0.0014	0.0020	
〃 30~		0.0004	0.0007	0.0006	
計	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	—
同 実 数 (戸)	358,000	349,190	328,300	300,100	0.84
飼養農家比率 (%)	6.30	6.19	5.90	5.60	0.89

備考. 離島, 山間僻地などの一部を除く耕作農家についての結果である。

資料: 第1表と同じ。

含めた飼養頭数全体でも都市近郊がもっとも大きく、以下、平地農村、農山村、山村の順序は変わらない。最後に都府県平均について、飼養戸数の規模別階層構成の年次推移をみることにする。耕作農家のなかで乳用牛を飼養している農家の階層構成の推移について、昭和三七年以降を整理すると第七表のようになる。これからわかるようにこの四年間に飼養戸数は三五・八万戸から三〇・〇一万戸と〇・八四倍に減少してきているなかで、規模別階層シェアの推移は、二頭以下の零細層は相対的減少を示しているのに対して、三頭以上の階層はいずれも相対的増加を見せている。しかもその増加の程度は階層規模が大きくなる程大きくなるという、一方向的規模拡大傾向をとってきていることがわかる。これを端的に示すものが指数B/Aの値である。これは副業的酪農経営から主業的経営、さらには専業的経営への進行を物語るものといえよう。

以上は都府県全体についての平均的な傾向であるが、これをさらに経済地帯別にみると、地帯の性格によってニュアンスの相違がみられる。これをみるために地帯別に階層構成の推移を整理すると、第八表のようになる。この

第8表 地帯別階層構成の推移

規 模	都 市 近 郊 地 帯				指 数 B/A	平 地 農 村 地 帯				指 数 B/A
	昭和37 A	昭和38	昭和39	昭和40 B		昭和37 A	昭和38	昭和39	昭和40 B	
子 畜 の み	0.2334	0.2402	0.2556	0.2475	1.06	0.2561	0.2769	0.2604	0.2626	1.03
成 畜 1 頭	0.2784	0.2548	0.2164	0.3463	0.75	0.3488	0.3055	0.2725	0.4263	0.75
〃 2	0.1846	0.1884	0.1919	0.1919	0.75	0.2186	0.2114	0.1883	0.1883	0.75
〃 3	0.0935	0.1006	0.0909	0.1638	1.03	0.0892	0.0935	0.1773	0.1836	1.44
〃 4	0.0655	0.0737	0.0618	0.1638	1.03	0.0383	0.0525	0.0670	0.1836	1.44
〃 5 ~ 6	0.0996	0.0997	0.0696	0.0753	1.55	0.0443	0.0538	0.0558	0.0734	2.40
〃 7 ~ 9	0.0996	0.0997	0.0481	0.0793	1.55	0.0443	0.0538	0.0232	0.0331	2.40
〃 10 ~ 14	0.0231	0.0231	0.0304	0.0433	1.95	0.0042	0.0042	0.0086	0.0135	4.45
〃 15 ~ 19	0.0096	0.0096	0.0199	0.0279	1.95	0.0014	0.0014	0.0052	0.0052	4.45
〃 20 ~ 29	0.0069	0.0069	0.0092	0.0118	1.95	0.0006	0.0006	0.0013	0.0017	4.45
〃 30 ~	0.0030	0.0030	0.0062	0.0048	1.95	0.0002	0.0002	0.0004	0.0005	4.45
計	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	—	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	—
同 農 家 数 (戸)	36,020	33,370	30,590	27,210	0.76	145,500	138,340	133,900	119,600	0.82
飼養農家比率(%)	3.59	3.33	3.08	2.88	0.80	6.81	6.57	6.38	5.87	0.86

規 模	豊 山 村 地 帯				指 数 B/A	山 村 地 帯				指 数 B/A
	昭和37 A	昭和38	昭和39	昭和40 B		昭和37 A	昭和38	昭和39	昭和40 B	
子 畜 の み	0.2278	0.2300	0.2310	0.2478	1.09	0.2066	0.2560	0.2282	0.2387	1.16
成 畜 1 頭	0.4006	0.3705	0.3195	0.5178	0.83	0.4292	0.3540	0.3416	0.5047	0.79
〃 2	0.2259	0.2170	0.2173	〃	〃	0.2087	0.2358	0.2214	〃	〃
〃 3	0.0800	0.1014	0.1198	〃	1.36	0.0986	0.0968	0.1186	〃	1.34
〃 4	0.0369	0.0442	0.0544	〃	〃	0.0329	0.0292	0.0472	〃	〃
〃 5 ~ 6	〃	〃	0.0389	0.0471	〃	〃	0.0266	0.0338	0.0566	〃
〃 7 ~ 9	〃	〃	0.0146	0.0208	2.41	〃	0.0014	0.0060	0.0148	3.00
〃 10 ~ 14	〃	0.0018	0.0037	0.0061	〃	〃	〃	0.0029	0.0057	〃
〃 15 ~ 19	〃	0.0002	0.0007	0.0012	〃	〃	0.0002	0.0003	0.0027	〃
〃 20 ~ 29	〃	0.0001	0.0001	0.0005	13.00	〃	〃	〃	0.0005	44.50
〃 30 ~	〃	0.0001	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
計	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	—	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	—
同 実 数 (円)	133,600	134,290	125,600	116,200	0.87	42,880	43,170	38,110	37,090	0.86
飼養農家比率(%)	7.23	7.24	6.98	6.68	0.92	6.17	6.35	5.68	5.80	0.94

表の値から各経済地帯別に階層構成の変化を読みとることができるので、仔細については省略することにし、ここではそれぞれの地帯における昭和三七年から四〇年にいたる変化を示す指数B/A欄の値について触れることにする。

まずこの四年間に飼養農家はいずれの地帯でも減少しているが、都市近郊では〇・七六倍、平地農村では〇・八二倍、農山村では〇・八七倍、山村では〇・八六倍というように、減少の程度は都市近郊が最も大きく、ついで平地農村、山村、農山村の順である。いっぽうこれらの地帯での総農家数も減少しているので、飼養農家比率（普及率）はそれ程の減少ではないが、都市近郊以下山村の諸地帯では、〇・八〇倍、〇・八六倍、〇・九二倍、〇・九四倍という相対的減少を示している。なおその普及率の相対的減少程度も都市近郊が一番大きく、次いで平地農村、農山村、山村の順序で小さくなっている。

以上のように飼養農家全体としての減少傾向のなかで、階層構成の変化はいずれの地帯でも規模拡大の傾向は進展している。すなわち一〜二頭階層は都市近郊、平地農村、農山村、山村ではそれぞれ〇・七五倍、〇・七五倍、〇・八三倍、〇・七九倍といずれも相対的減少を示しているのに対し、三頭以上の階層はすべての地帯において相対的增加をみせている。とくに一〇頭以上の大規模階層の相対的增加は著しく、都市近郊では一・九五倍、平地農村では四・四五倍であるのに対して、農山村、山村の両地帯での増加はきわめて顕著で、それぞれ一三・〇倍、四四・五倍という大きな値を示している。

また子畜のみを飼養する農家は、この四年間に各地帯とも相対的增加を示しているが、山村、農山村における伸びが他の地帯より大きい。かつ昭和四〇年現在においても子畜のみの飼養農家のシェアが、都市近郊で二四・八%、平地農村で二六・三%、農山村で二四・八%、山村で二三・九%というように全飼養農家の1/4前後を占めている点、都府県における乳用牛飼養農家の特徴といえよう（北海道では昭和四〇年現在、子畜のみの飼養農家シェアは六・八%である）。

第9表 階層の変動関係

期 末 \ 期 首	飼養農家		非飼養農家
	大階層 $A_1(0)$	小階層 $A_2(0)$	$A_3(0)$
飼養農家	a	d	g
非飼養農家	b	e	h
	c	f	i

二 飼養農家における規模別階層分布の変動過程

前節(2)において述べたように飼養農家の規模別階層構成の推移は、一般に規模拡大の傾向をとっていることがわかった。しかれば将来においてはいかなる階層構成をとろうとしているのかを、定量的に把握するモデル設定について考えることにする。この課題は酪農農家の階層構造を解明するには必須の事柄であるが、非常にむずかしい問題であるので、以下に展開するモデルはそれへの第一次接近であることを記しておきたい。

(1) 変動過程のモデル設定

そもそも規模別階層構成が変化するプロセスは次の三つの要因によって決まると考えられる。⁽¹⁾

- (1) それぞれの階層規模にある飼養農家が、その規模を拡大または縮小して相互に他の階層に移動することによって階層構成が変化する。
- (2) ある階層規模にある飼養農家が、乳用牛飼養を中止して普通農家になることによって階層構成が変化する。
- (3) これまで乳用牛を飼養していなかった農家が、ある規模をもって新規に乳用牛を飼養することによって階層構成が変化する。

以上の三要因が強弱の差はあっても同時に作用することによって、ある時期における

規模階層構成を決定すると同時に、次の時期に対する条件となるのである。この関係を図式的にみたのが第九表である。ここでは簡単のために飼養農家の階層規模を大、小の二階層を考えるが、一般には n 階層であっても、モデルとしては本質的に同じである。大階層を A_1 、小階層を A_2 、非飼養農家を A_0 とする。またある期間の期首を 0、期末を 1 であらわすと、第九表の図式から期首における大階層農家の構成は次のようになる。

$$A_1(0) = a + b + c$$

ここで a はこの期間内に大規模飼養農家として維持していたもの、 b はこの期間内に大規模階層から小規模階層に移動したもの、 c はこの期間内に大規模飼養農家が乳用牛の飼養を中止して、普通農家になったものである。

同様にして期首における飼養農家の小階層は、

$$A_2(0) = d + e + f$$

これに対して期首における非飼養農家は次のようになる。

$$A_0(0) = g + h + i$$

ここで g はこの期間内に非飼養農家から新規に大規模飼養農家になったものであり、 h は新規に小規模飼養農家になったもの、 i はこの期間内において依然として非飼養農家であったものである。

以上のように大・小規模階層の飼養農家、非飼養農家が一定の期間内に、それぞれ相互に階層移動をする結果、期末におけるそれぞれの戸数は、一般に期首のそれとは異なってくる。たとえば期末における大規模階層の飼養農家 $A_1(1)$ は次のようになる。

$$A_1(1) = a + d + g$$

ここで a, d, g は既述のように期間内において、大規模飼養農家として留まったもの、小規模階層から移動してきて大規模飼養農家になったもの、非飼養農家から新規に大規模飼養農家になったものである。

同様にして期末における小規模飼養農家は次式のようになり、

$$A_2(1) = b + e + h$$

期末における非飼養農家については次式のようになる。

$$A_0(1) = c + f + i$$

以上の関係は大・小規模階層の飼養農家、非飼養農家がそれぞれの階層移動を通じ、相互に変動する関係を忠実にあらわしただけの、いわば自明の事実であるので、モデル設定としては以下のような関係を仮定することにする。まず大規模階層の飼養農家についてみると、既述のように、

$$A_1(0) = a + b + c$$

$$A_1(1) = a + d + g$$

であるから、大規模飼養農家の期首、期末における関係は、

$$A_1(1) = A_1(0) - b - c + d + g \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここで b, c, p, g を次のように考える。

$$\left. \begin{array}{ll} b = \alpha_1 A_1(0) & c = \alpha_2 A_1(0) \\ d = \beta_1 A_2(0) & g = \gamma_1 A_0(0) \end{array} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

$\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \gamma_1$ はそれぞれの係数であるが、次のような意味をもっている。すなわち、この期間内に大規模飼養農家から小規模階層に移動した飼養農家であって、その大きさは期首の大規模飼養農家 $A_1(0)$ に比例すると考えたわ

けである。したがって a_i は大規模階層から小規模階層への階層移動率である。同様にして a_0 は大規模飼養農家の飼養中絶率であり、 a_1 は小規模飼養農家から大規模への階層移動率であり、 a_2 は非飼養農家から大規模層への新規飼養参加率である。

さて(2)式を(1)式に代入して整理すると、期末における大規模飼養農家 $A_1(1)$ は次のようになる。

$$A_1(1) = (1 - \alpha_1 - \alpha_2)A_1(0) + \beta_1 A_2(0) + \gamma_1 A_0(0)$$

この関係は期末における大規模飼養農家が、期首における大・小規模飼養農家、非飼養農家と、それぞれの移動率 $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \gamma_1$ であらわされることになる。これと同様に、期末における小規模飼養農家 $A_2(1)$ 、非飼養農家 $A_0(1)$ は、期首におけるそれぞれの値と移動率 $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1 (i=1, 2)$ であらわされる。すなわち

$$\left. \begin{aligned} A_1(1) &= (1 - \alpha_1 - \alpha_2)A_1(0) + \beta_1 A_2(0) + \gamma_1 A_0(0) \\ A_2(1) &= \alpha_1 A_1(0) + (1 - \beta_1 - \beta_2)A_2(0) + \gamma_2 A_0(0) \\ A_0(1) &= \alpha_2 A_1(0) + \beta_2 A_2(0) + (1 - \gamma_1 - \gamma_2)A_0(0) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (3)$$

この(3)式において $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1 (i=1, 2)$ を一定と考えると、 A_1, A_2, A_0 は時間に関する連立差分方程式体系でありわされていることになる。したがってこれを解けば将来における乳用牛飼養農家の階層分布を計測することができる。さて(3)式を辺々相加えると

$$A_1(1) + A_2(1) + A_0(1) = A_1(0) + A_2(0) + A_0(0)$$

となり、これは全戸数が増減しない静態状態を考えていることになる。よってこの制限を除くために、 A_1, A_2, A_0 をそれぞれの戸数比率と考えることにする。このように考えると、上述の期首、期末における(一般的には各年次の)

戸数比率の和が1となつて、等しい値をとつても矛盾しない。また A_1, A_2, A_0 を絶対数としても、また比率としても飼養農家の階層分布を考えるばあいには本質的には変らないはずである。したがつて(8)式のモデルには何ら変更を加えることなく使用できる。

既述の(3)式をベクトル、マトリックス表示によつて書き直すと、内容は全く同じであるが全体としての見通しが良くなる。すなわち飼養農家の階層変動過程をマルコフ過程と考えるわけであるが、この立場にたつと既出の移動率 a_{ij}, b_{ij} はそれぞれの推移確率と考えられ、期首、期末における階層構成は、マルコフ・マトリックスを媒介として関係づけられることになる。これについての詳細は省略するが、このマルコフ・マトリックスの固有根の最大なものは1で、他の固有根の絶対値のすべては1より小さいことがわかる。

したがつて無限の将来を考えると、固有根1に対するベクトルのみが残り、これが均衡状態における階層分布の一定値として求められる。これを飼養農家における階層分布の終局値ということにする。この値を階層分布の構造的指標として考えるのであるが、これについては後に述べることにする。

注(1) 階層構成の変動プロセスとしては、この他に非農家から新規に飼養農家となつて参加する場合とか、飼養農家が飼養を中止するのみならず、脱農して非農家となるプロセスもあるが、ここでは飼養農家の階層変動を一般農家の枠内で起るものと、近似的に考えたわけである。

(2) 拙稿「農家の耕地経営階層分布の動向とその地域的性格」『本誌』第一九卷第二号、五八〜六四頁。

(2) 計測のための資料吟味

上に述べた数学的モデルによつて将来における飼養農家の階層構成の動向を計測することになるが、それに必要

第10表 飼養農家の流動状況（都府県）

規 模	昭 和 39 年 年 間				昭 和 38 年 年 間			
	規 模 大 拡 充	規 模 小 縮 小	新 飼 養	飼 養 中 止	規 模 大 拡 充	規 模 小 縮 小	新 飼 養	飼 養 中 止
子 畜 の み	(戸) 25,754	(戸) —	(戸) 21,511	(戸) 25,039	(戸) 27,904	(戸) —	(戸) 27,597	(戸) 16,507
成 畜 1頭	21,639	14,025	6,722	16,843	28,564	15,523	6,617	17,114
“ 2	19,754	18,323	1,305	3,624	18,957	15,649	1,384	2,483
“ 3	10,076	8,422	518	858	7,944	7,353	53	755
“ 4	4,735	5,167	61	617	3,890	3,506	—	168
“ 5～6	3,551	2,130	—	474	560	2,254	91	544
“ 7～9	979	746	57	365				
“ 10～14	721	409	—	151	—	269	—	120
“ 15～19	152	62	—	—				
“ 20～29	—	—	—	—				
“ 30～	—	84	—	—				
計	87,361	49,368	30,224	47,971	87,819	44,554	35,742	37,691
総飼養農家に対する比率(%)	24.9	14.1	8.6	13.7	24.5	12.4	10.0	10.5

乳用牛飼養農家における階層分布変動

備考 移動飼養農家の階層規模の指標はそれぞれ期首のものである。

資料 農業調査、畜産部門結果（昭和38、39年度）。

な資料について簡単に触れることにする。乳用牛の飼養農家の階層の変動を示す情報として、飼養規模を拡大したもの、縮小したもの、飼養を新規に始めたもの、飼養を中止したものに区分して、各階層毎に整理すると第一〇表のようになる。

まず規模拡大を行なった飼養農家についてみると、昭和三九年は八・七四万戸で三八年の八・七八万戸に比べるとやや少ないが、それぞれの年次の総飼養農家に対する比率では、前者の方がやや大きくなっている。しかもその規模内容をみると、五頭以上の階層での規模拡大が昭和三九年には著しく、とくに一〇頭以上の大頭数層での規模拡大が目立っている。次に規模縮小を行なった飼養農家についてみると、昭和三九年では四・九四万戸で三八年の四・四六万戸に比べるとやや多いが、総飼養農家に対する比

率でみるとそれぞれ一四・一%、一二・四%というようにそのウェイトは増加している。しかもその規模別内容を見ると、前者の時期の方が五頭以上の比較的大規模層において増加している。

このように昭和三九年は三八年に比べて、各階層における規模拡大、縮小は増加しているが、とくに大規模層における規模変動が著しくなっている点が目立っている。さらに飼養農家の流動状況を示す新規飼養、飼養中止農家についてみると、昭和三八年ではそれらがそれぞれ三・五七万戸、三・七七万戸であるので、飼養戸数全体はやや減少という程度であったのが、三九年になるとそれらの値がそれぞれ三・〇二万戸、四・八〇万戸となり、差引き減少戸数は著しく増加している。しかもそれらの規模別階層についてみると、三九年の方が五頭以上の比較的大規模層において、新規飼養農家の減少、飼養中止農家の増加という状況である。

以上のように飼養継続農家では相対的に規模拡大の傾向であるが、新規飼養農家、飼養中止農家ではむしろ規模縮小の傾向をとっているといえる。しかし飼養農家全体としては、階層変動に関して次第に流動化が増加してきているといえることができる。

三 飼養農家階層の分布構造の計測

(1) 飼養農家における階層構成の変動傾向

既述のように飼養農家の階層分布における変動過程は、マルコフ過程であるという立場をとっている。この立場に立つと飼養農家階層の分布構造とは、狭い意味ではあるが飼養農家階層の相互間の階層移動マトリックス（マルコフ・マトリックス）のことであるというのがここでの主張である。したがって飼養農家階層の分布構造は、ある時

点における階層構成ではないことに注意する必要がある。

なんとなければいまある時点における階層構成 p_t (ベクトル) と、基準時点 0 におけるそれを p_0 (ベクトル) とすると、 p_t が p_0 と異なっているとしても、それだけでは飼養農家階層の分布構造が変化したと判断するわけには行かないのである。すなわち基準時点における階層間移動マトリックスを M_0 とすると、基準時点から t 期間後において、マトリックス M_0 が変化しなくても、いいかえれば階層の分布構造が変化しなくても、

$$p_t = p_0 M_0^t$$

となつて、 t 期間後における階層分布 p_t は、基準時点における p_0 とは当然異なってくるからである。

もちろん t 期間後における階層分布 p_t を生ぜしめた階層移動マトリックスが、 M_0 となつて、 M_0 と異なつたものになれば、階層の分布構造が変化し、その結果 t 期間後における階層分布は、基準時点におけるそれ (p_0) とは構造的に変化したといふことができる。この意味からいつて階層の分布構造とは、各時点における階層分布 (ベクトル) を生成せしめる土台のことであつて、各時点における階層構成そのものではないのである。

飼養農家の階層分布構造を階層移動マトリックスと考えると、その構造を端的にあらわす指標は、その構造 (マトリックス) の下で推移していったときの均衡的終局状態、すなわち終局分布の値 p^* (ベクトル) であらわすのが適当であると考えられる。なんとなければ一つの構造を示すマルコフ・マトリックスに対しては、一つの終局分布の値 p^* が決まってくるのであるが、逆に一つの終局分布の値に対して必ずただ一つの構造 (マルコフ・マトリックス) が対応しているのではなく、無数に存在するからである。

すなわち二つのマルコフ・マトリックスの各要素がそれぞれ同一であれば、もちろんそのマトリックスによつて

第11表 規模別飼養農家分布（都府県）

規 模	現在値（昭和39.12）		終 局 値 比 率 B	指 数 B/A	平均余命 (年)
	実 数	比 率 A			
子 畜 の み	(戸) 79,230	0.2405	0.2105	0.88	7.59
成 畜 1 頭	95,340	0.2894	0.2187	0.76	10.63
〃 2	68,660	0.2084	0.1329	0.64	15.83
〃 3	38,830	0.1179	0.0854	0.72	18.22
〃 4	20,320	0.0617	0.0590	0.96	19.60
〃 5 ～ 6	15,970	0.0485	0.0587	1.21	21.26
〃 7 ～ 9	7,070	0.0215	0.0539	2.51	21.80
〃 10 ～ 14	2,405	0.0073	0.0669	9.16	27.72
〃 15 ～ 19	945	0.0029	0.0581	23.07	33.53
〃 20 ～	616	0.0019	0.0559	29.42	31.74
計	329,386	1.0000	1.0000	—	—
飼養農家比率(%)	—	5.92	4.87	0.82	—

あらわされた二つの分布構造は合同である。また二つのマルコフ・マトリックスの各要素がそれぞれ異なっていれば、そのマトリックスによってあらわされる二つの階層分布構造はもちろん合同ではない。しかしながら、その異なったマトリックスから決まってくる終局分布の値（ベクトル）が同一であれば、その異なったマトリックスであらわされた二つの分布構造は、相互に準合同であると考えられる。その場合に準合同の分布構造はどこが異なっているかという点、それは終局分布に到達する速度に緩急の差があるだけと考える。

したがって飼養農家の階層分布構造ならびにその量的指標とは、マルコフ・マトリックスの終局分布の値であると規定するわけである。いいかえれば終局分布の値はその時点における飼養農家階層の潜在構造であり、飼養農家の階層ポテンシャルであるということになる。

さてマルコフ過程モデルによって、飼養農家の階層分布の変動傾向を計測するのに必要な資料については、前

節(2)においてその概要を述べてきた。よってここではその資料に基づいて計測した結果を整理すると第一一表のようになる。この表からわかるように現在(昭和三九年末)の飼養農家比率(普及率)は五・九二%であるが、終局状態には四・八七%となり、現在の〇・八二倍に減少する傾向である。

このように飼養農家の普及率が相対的に二割近く減少するという潜在構造のなかで、飼養農家の階層構成の相対的變動傾向は、四頭以下の小規模層が〇・七七倍に相対的減少するに對して、一〇頭以上の大規模層は相対的に一五倍近くも激増する傾向を示している。各階層規模別の相対的伸び率については、同表の指数 B/A 欄に示してあるように、四頭と五頭を境にしてこれより以下は相対的減少、これより以上は相対的増加をとり、その減少、増加の程度はそれぞれの規模とさわめて対応的である。その意味で飼養農家の階層分布傾向は、一方的に大規模層が相対的増加をみせる「上方單極分化傾向」であるといふことができる。

次に乳用牛飼養農家の平均余命について触れることにする。一般に飼養農家は乳用牛飼養を永久に持続するわけではなく、ある時期になると飼養を中止してしまう。したがってある階層規模の飼養農家が、飼養農家としての持続性をあらわす指標として、飼養農家の平均余命概念を導入する必要があると同時に、この指標は階層構造の量的指標として重要な意味を持っている。

この概念についての数学的規定は、旧稿を参照して頂き、ここでは上述のように、ある階層規模の飼養農家が飼養を継続して行く場合に、その飼養農家を取りまく環境が飼養継続に對していかにか作用しているか否かの尺度を示すと考えることができる。都府県平均については昭和三九年末現在において、第一一表に示すように規模の大小に比例しているが、二〇年以上になるのは階層規模が四頭以上からであり、一〇頭以上の規模になっても三〇年前後の

値を示し、飼養農家の平均余命は意外に短いといえる。

註(1) 拙稿「前出論文」『本誌』第一九卷第二号、七六〇八〇頁。

(2) 飼養農家における終局分布の経営・経済的意義

本節(1)で述べたように、将来における飼養農家の階層分布の変動傾向は、現在の階層構造(マルコフ・マトリックス)の下では飼養農家の階層移動を通じて、ある一定の均衡的終局分布をとり、その傾向は階層規模の大きい方が相対的に増加する「上方単純分化傾向」であるということであった。しかれば何故このような終局分布をとろうとしているのであろうか。階層農家をしてこのような傾向をとらせる経営・経済的動因は何であらうか、という点を明らかにするのがここの課題である。

飼養農家が階層間を移動している状況は、前出の第一〇表のように全飼養農家の四割近くが、自己階層の上層へあるいは下層へ移動している。この事実は現在において各階層農家一戸当りにしてみると、何らかのアンバランスが存在しており、これを解消して相互に均衡するように、与えられた制約条件(一定の技術、資産、労働力存在量など)の下で、あるいは規模を拡大したり、あるいは規模を縮小したりして階層移動をしているわけである。

しかれば、いかなる指標についてアンバランスと考えているのであろうか。これについては社会的・経済的・経営的な種々の要因が考えられるが、ここでは飼養農家の経営または経済に関する諸指標が基本的であると考える。その経営・経済的諸指標について均等化しようとして、階層間移動を起こしながら一定の均衡的終局分布に収束しようとしていると解釈するわけである。

第12表 伸び率と経済指標との関係

規 模	1戸当り年間 家族労働報酬 x_1	1戸当り年間 粗収益 x_2	伸 び 率 y
	(千円)	(千円)	
成 畜 1 頭	16.5	193.9	0.76
" 2	37.8	339.6	0.64
" 3	76.5	515.4	0.72
" 4	112.3	698.5	0.96
" 5~6	145.8	924.5	1.21
" 7~9	332.3	1,433.0	2.51
" 10~14	515.0	2,280.6	9.16
" 15~19	670.6	3,124.1	23.07
" 20~29	785.0	4,535.8	29.42
" 30~	2,156.5	9,887.2	

資料：「畜産物生産費」(昭和39年)

飼養農家の経営・経済的指標について階層別に得られるものは農産物生産費調査報告の「畜産物生産費」(昭和三九年)以外には体系的な資料はない。したがって、この資料から各階層規模別に一戸当りの経営・経済的指標を求め、これと前出第一一表の指数 B/A (終局値の現在値に対する伸び率)と関連の深いものを探すと、年間粗収益と年間家族労働報酬であることがわかった。これを各階層規模別に一覧すると第一二表のとおりである。

まず各階層別の伸び率(%)と一戸当り年間家族労働報酬(%)との関係を図示すると第一図のようになる。この場合に座標軸はそれぞれの対数値であり、この図から明らかなように成畜規模一頭の階層はこの回帰線からはずれているので、これを除外

して回帰式を計測すると次式ようになる。

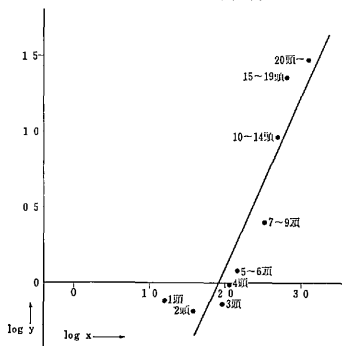
$$\log y = -2.4340 + 1.2411 \log x$$

$$(0.1619)$$

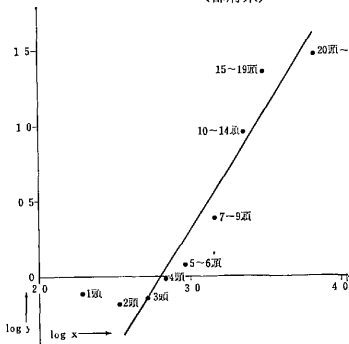
$$r^2 = 0.9074$$

ただし y : 伸び率 x : 1戸当り年間労働報酬 (単位・千円)

第1図 伸び率と家族労働報酬の関係
(都府県)



第2図 伸び率と1戸当り粗収益の関係
(都府県)



次に伸び率 $(\hat{y})$ と1戸当り年間粗収益 (x_2) との関係を図示すると第二図のようになる。この場合でも成畜規模1頭の階層はこの回帰線からはずれているので、これを除外して回帰式を計測すると次式のようにになる。

$$\log y = -4.2391 + 1.5200 \log x$$

$$(0.1663)$$

$$r^2 = 0.9330$$

ただし y : 伸び率

x : 1戸当り年間粗収益 (単位: 千円)

以上のように各階層の伸び率と各階層の一戸当りの労働報酬、または粗収益はいずれもきわめて良い回帰を示している。ただしいずれの場合でも一頭規模の階層は、この関係から大きくはずれているのは、この階層農家では乳用牛がきわめて副業的であつて、全経営のなかでのウェイトが小さいために、他の階層農家とは異なつた行動様式をとっているためと考えられる。

いずれにしても飼養農家の階層構成が、現状に比べて将来においてはかなり違つた様相をとらうとしているが、この変動傾向が現状における労働報酬または粗収益の相対的大きさによつて九割以上説明されるということは、飼養農家の階層変動を起し終局分布に到達させる動因指標としては、一戸当りの粗収益または労働報酬の相対的均等化を目ざしている点であるといふことができる。一般にわが国の小農経営においては、経営能率というより与えられた家族労働力の完全燃焼による総所得の増大を意図していると考えられるので、乳牛飼養農家の規模拡大化傾向も上述のような家族労働報酬または粗収益の拡大を目ざしているためであると考えられる。

注(一) 求める指標として、生産効率に關するものを探したが、目的を果すことができなかった。これについて次の文献を参照して頂きたい。

石関良司「乳牛飼養における規模の経済性」『本誌』第二一卷第一号。

四 經濟地帯別にみた階層分布の動向

前節までの論述は都府県平均についての分析であつたが、第一節(2)で述べたように、經濟地帯別に最近数年間の階層構成の推移をみると、各地帯とも規模拡大化の傾向をとつてゐるが、その程度には地帯によつて異なつたニュ

第13表 規模別飼養農家分布(都府県)

	規 模	現在値 (昭39 12)		終 局 値 比 率 B	指 数 B/A	平均余命
		実 数	A			
都 市 近 郊	子 畜 の み	7,820	0.2556	0.1732	0.68	(年) 6.9
	成 畜 1 頭	6,620	0.2164	0.1488	0.69	9.6
	" 2	5,870	0.1919	0.1040	0.54	14.7
	" 3	2,780	0.0909	0.0571	0.63	20.2
	" 4	1,890	0.0618	0.0401	0.65	21.3
	" 5 ~ 6	2,130	0.0696	0.0480	0.69	25.1
	" 7 ~ 9	1,470	0.0481	0.0440	0.91	23.8
	" 10 ~ 14	930	0.0304	0.1337	4.40	27.8
	" 15 ~ 19	610	0.0199	0.0993	4.99	32.5
	" 20 ~	470	0.0154	0.1518	9.86	31.8
計 飼養農家比率(%)		30,590	1.0000	1.0000	—	—
		—	3.08	2.91	0.94	—
平 地 農 村	子 畜 の み	34,880	0.2605	0.2566	0.99	6.7
	成 畜 1 頭	36,480	0.2724	0.2017	0.74	9.3
	" 2	25,220	0.1883	0.1179	0.63	14.2
	" 3	15,710	0.1173	0.0776	0.66	16.2
	" 4	8,980	0.0671	0.0718	1.07	18.6
	" 5 ~ 6	7,480	0.0559	0.0323	1.47	17.9
	" 7 ~ 9	3,110	0.0232	0.0783	3.38	17.9
	" 10 ~	2,080	0.0155	0.1138	7.34	28.3
計 飼養農家比率(%)		133,900	1.0000	1.0000	—	—
		—	6.38	4.81	0.75	—
農 山 村	子 畜 の み	29,020	0.2310	0.1986	0.86	8.9
	成 畜 1 頭	40,130	0.3194	0.2468	0.77	12.0
	" 2	27,300	0.2174	0.1704	0.78	17.3
	" 3	15,050	0.1198	0.1133	0.95	19.6
	" 4	6,830	0.0544	0.0647	1.19	20.1
	" 5 ~ 6	4,890	0.0389	0.0686	1.76	22.8
	" 7 ~ 9	1,840	0.0146	0.0914	6.26	23.3
	" 10 ~	570	0.0045	0.0462	10.27	18.8
計 飼養農家比率(%)		125,600	1.0000	1.0000	—	—
		—	6.98	5.71	0.82	—
山 村	子 畜 の み	8,700	0.2282	0.1884	0.83	7.1
	成 畜 1 頭	13,020	0.3416	0.3658	1.07	10.4
	" 2	8,440	0.2214	0.1769	0.80	14.4
	" 3	4,520	0.1186	0.1338	1.13	14.5
	" 4	1,800	0.0472	0.0518	1.10	13.3
	" 5 ~	1,640	0.0430	0.0833	1.94	14.0
計 飼養農家比率(%)		38,120	1.0000	1.0000	—	—
		—	5.69	4.91	0.86	—

アンスを持っていた。よつて本節では各地帯別に飼養農家の階層変動をマルコフ過程モデルによつて計測し、階層の分布構造を説明することにする。

経済地帯別に分析した結果は第一三表に示すとおりである。地帯別の細かな点については、それらの表の値を見て頂くことにし、ここでは主な点についてのみ述べることにする。まず各地帯とも飼養規模の大きい階層が相対的に増加し、しかもその伸び率は階層規模に対応しているという「上方単極分化傾向」である点は一致している。しかしながらその規模拡大傾向の程度は、都市近郊地帯がもっとも大きく、ついで農山村地帯、平地農村地帯であり、山村地帯における規模拡大の程度は比較的小さいといえる。

規模別飼養農家の平均余命についてみると、同一規模では一般に都市近郊地帯が一番大きく、ついで農山村地帯、平地農村地帯であり、山村地帯における平均余命は一般に小さいのは、前述の規模拡大の程度と対応している。これに対して飼養農家比率（普及率）の変動は、都市近郊が〇・九四倍、平地農村が〇・五七倍、農山村が〇・八二倍、山村が〇・八六倍というように、各地帯とも現状に比べて相対的減少を示しているが、その減少程度の小さい地帯は、都市近郊、山村、農山村の順序であり、平地農村における普及率の相対的減少はもっとも著しい。しかしながらこれは現状に比較してのことであり、飼養農家の比率の大きさでは平地農村、農山村地帯が依然として大きなウェイトを占めることはいうまでもない。

おわりに

以上で都府県平均について乳用牛飼養農家における階層分布の変動傾向、および階層分布の潜在構造の一端につ

いて分析を終えたわけであるが、その計測結果については既述のように規模拡大が一様に進展するポテンシャルを示しており、飼養農家の体質としては良好な方向を示しているといえる。しかしながらこれを費用構成の点、経済地帯別の立場から見ると多くの問題を投げかけていることがわかる。

費用構成の点からは全牛産費の半ば以上を占める飼料費をみると、購入または支払飼料費が五頭以上層では七割以上を、とくに一〇頭以上の大規模階層では八割以上を占めている現状では、規模拡大が購入飼料依存度の激化、所得率の低下をきたし、経営の健全化とは必ずしも対応しない点が予想され、規模拡大の傾向が手放しでは喜べないわけである。また経済地帯別にみても山村地帯における飼養農家の規模拡大が比較的微弱である点は、草資源に結びついた合理的な酪農経営の困難さを物語るものであり、この点からも将来の酪農経営に大きな課題を提供しているといえよう。

次に将来における乳牛頭数を既述の飼養農家の階層分布から計算すると、都府県における総計は非耕作農家、協業経営、その他事業体経営を除いて、二〇年後にはおよそ八一万頭⁽¹⁾となり、昭和四〇年現在における九二万頭の八割八分に減少する傾向にあるのが、現在におけるポテンシャルであるということになる。このようにみてくると現状における乳用牛飼養農家の経営体質は、一応多頭化による規模拡大という健全な方向をとっているが、生乳生産の供給力は、現在の九割以下に低下するポテンシャルであるといえる。

一方、生乳に対する需要は将来においても、きわめて旺盛であると考えられるので、需給のアンバランスは将来においてはますますきびしくなることが予想されている。もちろんこれは現在における飼養農家を取りまく環境条件が相対的に変わらないと仮定しての考察であるから、この条件を改善することによっては、酪農経営の健全化と生

付表 昭和60年における規模別飼養農家戸数と飼養頭数（都府県）

規 模	1戸当り 飼養頭数	飼 養 戸 数		飼 養 頭 数	
		A	B	C	D
	(頭)	(万戸)	(万戸)	(万頭)	(万頭)
子 畜 の み	1.16	2.71	1.10	3.14	1.28
成 畜 1 頭	1.45	2.81	1.14	4.07	1.65
“ 2	2.68	1.71	0.70	4.58	1.88
“ 3	3.97	1.10	0.45	4.37	1.79
“ 4	5.14	0.76	0.31	3.91	1.59
“ 5 ~ 6	6.89	0.75	0.31	5.17	2.14
“ 7 ~ 9	9.71	0.69	0.28	6.70	2.72
“ 10 ~ 14	13.67	0.86	0.35	11.76	4.78
“ 15 ~ 19	18.35	0.75	0.30	13.76	5.51
“ 20 ~	32.01	0.71	0.29	23.05	9.28
計	—	12.86	5.23	80.51	32.62
飼養農家比率(%)	—	4.87	4.87	—	—

乳生産の供給力増大を並行させることの可能であることはいうまでもない。

なお飼養農家における階層分布の変動傾向は、地域によってその性格が異なることはいうまでもない。よってこの種の分析は地域別に行なう必要があるが、これについては次の機会に譲ることにする。

注(一) 二〇年後の昭和六〇年における農家数の推測は非常にむずかしい問題である。筆者の試算によれば、専業農家三三・一万戸、第一種兼業農家七四・三万戸、第二種兼業農家一五六・六万戸（いずれも都府県計）であるから、昭和六〇年における規模別飼養戸数、および飼養頭数は付表A、C欄のようにそれぞれ一二・九万戸、八〇・五万頭となる。ただし昭和六〇年における階層分布および普及率は、本文中の第一一表の終局値を用いてある。なお飼養農家が第二種兼業にはないと仮定すると、飼養戸数、飼養頭数はB、D欄のようにそれぞれ五・二万戸、三二・六万頭となる。

拙稿「日本農業における地域分担の将来像」（『土地改良投資地域配分方法論に関する研究』、農地整備計画委員会、昭和四二年三月）。