

農家戸数變動と戸数動態

畑 井 義 隆

- 一 農家戸数變動の型と方向
- 二 形式的農家戸数動態表
- 三 農家戸数の一般動態
 - (1) 動態戸数統計の検討
 - (2) 脱農戸数の計測
 - (3) 新設戸数の計測
 - (4) 動態戸数の変化
 - (5) 動態戸数の計測(昭三〇—三十四年度)
 - (6) 戸数動態方程式の決定

一 農家戸数變動の型と方向

昭和二五年以降の農家戸数の年次別の推定は既に『本誌』の前々号(第一五卷第四号)に記した通りである。しか
らば、それによって導かれてくるその戸数の変化の方向と型とは一体どういうものであろうか。変化の方向として
は時系列に単純な減少の方向にあったことは手易く指摘し得る。問題はその減少の速度と型である。先に示した表
と図をもう一度掲載するならば、第一図、第一表となる。そこから觀察されることは、大雑把には右下りの直線傾
向線が適用できそうだということである。もしそうであるならば、それは等差級数的な減少を意味することになる。
大勢として等差級数的な減少を主軸としながら、景気變動の影響を受けて微小な変化の綾を織りなしていたという

第1表 年次別、農家の公表戸数及び推定戸数（昭25～38）

年次	公 表 戸 数			推定戸数 (7月1日)
	調査 月日	抽出 率	戸 数	
昭25	2・1	1/1	6,176,419	6,177,331
26	2・1	1/20	6,099,220	6,166,397
27	2・1	1/64	6,148,266	6,133,468
28	2・1	1/40	6,142,277	6,097,281
29	2・1	1/35	6,105,049	6,069,173
30	2・1	1/5	6,042,915	6,051,148
31				6,040,437
32	9・1	1/1	6,008,990	6,013,678
33				5,991,908
34				5,973,093
35	2・1	1/1	6,025,178	5,963,058
36				5,918,156
37				5,889,630
38				5,865,777

〔備考〕1. すべて奄美群島の分は含まれていない。

2. 推定戸数の計算の公式は、

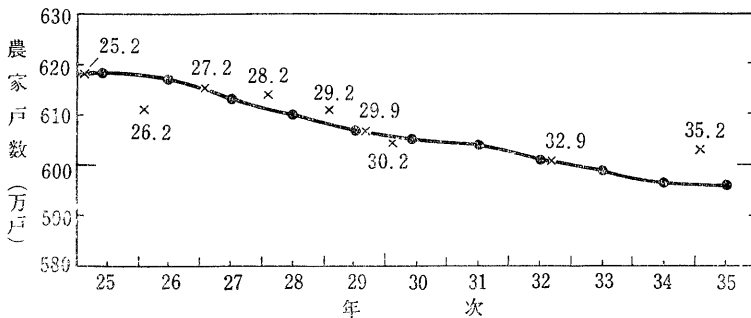
$$H_t' = \frac{H_{t-1} - H_t}{H_t} \times \frac{1}{100}$$

$$= -0.043G_{t-1} - 0.009$$

3. 昭和25, 32年の戸数把握率による系列値である。

しかし理論的にそれが一次直線の変化であると証明できるであろうか。もしそれが可能なら、この観察は正しいということになる。だが遺憾ながらこの試みは成功しそうにない。

なぜなら、先の回帰方程式を想い出して頂ければ分るように、図に画かれた農家戸数は農家戸数の変化率から導かれて来たものであって、変化数から算定したものではなかったからである。これだけでは等差級数的変化を否定する理論的根拠とはなり難い。もう一步の論及が必要であろう。そ



第1図 農家戸数農家の推移（昭25—35年）

ここで次のように説明したい。

それは、その農家戸数の変化率が経済成長率と一次の相関々係にあること、そしてその経済成長率はある位置を中心として上下に動いていたに過ぎなかったということである。元来、経済成長率というのは、基本的に循環的な運動を示すものであって、無限に拡大する性質のものではない。経済が安定すればする程、その変動の幅は小さい。経済成長率がその国の経済的諸条件の特性によって、その高さと変動の幅をもつとしたら、それによつて当然農家戸数の変化率も定まってくる。しかも注意したいのはこの両者の相関々係の性質から分るように、農家戸数の変化率は経済成長率の変動よりも遙かに安定的である。ということは経済成長率の変化の幅よりも、ズット狭い範囲内ではしか農家戸数が動かないということである。結局、言いかえれば、農家戸数の変化率はそれ程大きくもならない、小さくもなり得ないということである。

農家戸数の変化率が一定になるべき性質をもっているとしたら、農家戸数そのものの変化は等比級数的な姿で図に表われてくる筈である。等差級数的な一次直線の減少型と見えたのは、実は観察の誤りであつたかも知れない。そこで得られた理論的必然性から押して、指数函数的な図を画くことを試みてみることにする。等比級数的な減少がある筈だという先の論法からいうならば、半対数図表上に作図すれば一次の直線をそこに適合し得ると考えられる。で、その結果はどうか。

作図した結果は第二図に示される。予想通り農家戸数点上に一次の直線を適合することができた。対数傾向線を計算によって求めると、次のようになった。

$$(1) \log F = 6.782524 - 0.0016041T \quad (\text{基準年} = 30\text{年})$$

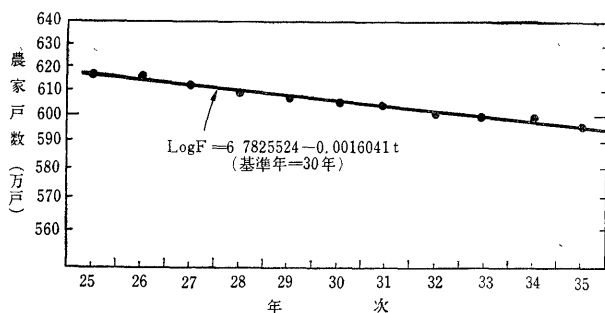
第2表 年度別推定農家戸数及び変化数と変化率（昭25～35）
（単位：千戸，％）

年度	推定戸数	戸数増加数	戸数増加率	内 変 動 分	前年度経済成長率
昭25	6,177,331	-10,934	-0.177	-0.168	3.9
26	6,166,397	-32,929	-0.534	-0.525	12.2
27	6,133,468	-36,187	-0.590	-0.581	13.5
28	6,097,281	-28,108	-0.461	-0.452	10.5
29	6,069,173	-18,025	-0.297	-0.288	6.7
30	6,051,148	-10,711	-0.177	-0.168	3.9
31	6,040,437	-26,759	-0.443	-0.434	10.1
32	6,013,678	-21,770	-0.362	-0.353	8.2
33	5,991,908	-18,815	-0.314	-0.305	7.1
34	5,973,093	-10,035	-0.168	-0.159	3.7
35	5,963,058				17.3
25～29 平 均		-25,237	-0.412	0.403	9.4
25～34 平 均		-21,427	-0.350	-0.341	8.0
昭36	5,918,156				
37	5,889,630				
38	5,865,777				

（注）1. 推定戸数の計算式は

$$H_{t+1} = (1 - 0.043 \frac{G_{t-1}}{100} - 0.009) / H_t \text{ である.}$$

2. 推定戸数は各年度とも年度始の7月1日現在。
3. 年度は当年7月1日～翌年6月30日，ただし経済成長率は普通の会計年度による。



第2図 農家戸数の推移（対数目盛）
（昭25～26年）

かくて農家戸数が幾何級数的に遞減している事実が確認できた。しかしよく見ると、二六年から二九年へ、三〇年から三三年へ、三四年から三五年にかけて、それぞれに小傾向線が引けそうである。実際にそれは引けるのである。それはもともとこの農家戸数が景気変動の影響を受けて変化するように推計されていたからである。それらの傾斜的直線（自然目盛における指数曲線）は景気変動の波を表わしていると理解してよい。その点は年度別の経済成長

率及び農家戸数変動率を示した次の第二表によって認識することができよう。

ではその減少の速度はどうか。だがここで想い出して頂きたいことがある。それは農家戸数の変化というのは、常に前年度の経済成長率の変化を受けて、逆の方向に動いているということである。ということを書き出した意図は、今回の「岩戸景気」の作用による農家戸数の減少が、まだ三五年七月には現われていないということである。恐らく三六年、三七年頃には大規模の農家戸数の減少がある筈で、その推定も可能なので第二表に表示、そこまで計算に入れると農家戸数減少の速度は変わってくる。しかしこの際は、過去一〇年間の経値としての速度を問題としているのであるから、その限りで減少の速度を求めてみることにしよう。

先の第(1)式から計算すると、この一〇年間の農家戸数の平均減少数は二万二〇〇〇戸、率にすると(一)〇・三五%であった。そしてその減少の型は等比級数的な減少であった。

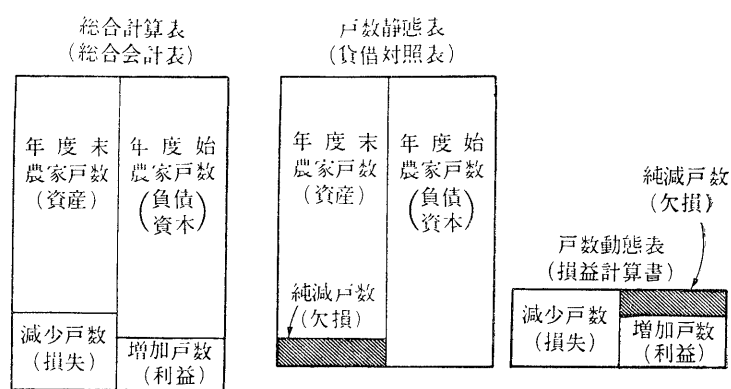
二 形式的農家戸数動態表

前節では農家戸数変動の型と方向を明らかにすることに努めた。しかし、これら農家戸数の動きは、その背後にある複雑な動態の変化によって引き起されたものであった。その関係は人口と人口動態との関係によく似ている。静態人口の変化は、動態人口の変化(純増分)によって起る。同様に静態戸数の変化は動態戸数の変化によって齎られる。そしてこの関係はまた企業会計における資産勘定と損益勘定との関係にもよく似ている。資産の増減は負債や資本の増加によっても起きるけれども、これを一定とすれば損益勘定から来る純益がこれを決定する。二五年以降の農家戸数に限定していえば、損益計算は欠損を示し、その分が資産を喰潰して来たということになる。図

を以て示せばこうである。

第三図はそれを示すが、ここでは貸借対照表の代りに「戸数動態表」static(state) sheet of number of farm-households' 損益計算書の代りに「戸数動態表」dynamic (movement) sheet of number of farm-households という用語を用いることにした。戸数動態表では貸方の資産に相当する項目が「年度末戸数」となり、借方の負債・資本に相当する項目が「年度始戸数」となる。貸借対照表における資産と負債・資本の差は純益もしくは欠損であるが、この図では欠損が出ているという立場で作っている。その場合の欠損が戸数動態表では「純減戸数」となることは言うまでもない。そしてこの欠損ないし純益計算書であるが、ここでは戸数動態表がその役割を演ずる。

戸数動態表は損益計算書に類似するものであるが、同様にして損失の代りに減少戸数を、利益の代りに「増加戸数」をおくことが出来る。この場合、損失が利益よりも大であったから欠損を生じたが、それは減少戸数が増加戸数よりも大であったから戸数の純減が生じたという関係に転換できる。結局、企業の経理の内容を伝えるには、最少限度この二つの財務表を必要とするが、それと同様に戸数動態表と戸数動態表の二つ



第3図 農家戸数決算諸表模型図

がなくては充分変化の内容を伝えることは出来ない。戸数静態表についてはすでに一応整備することが出来た。そしてこの論文の第一節で問題としたのは、負債・資本対資産の関係、つまり年度始農家戸数と年度末農家戸数との差ないし比である。これを一〇年間を通して時系列変動として見てきたに過ぎない。

さてここでの問題の対象は戸数動態表にある。実際の損益計算書には、損失、利益ともに多くの項目がある。またそれが記載されていなくては意味をなさない。このことは戸数動態表についても言えるであろう。然らばどういう項目があるであろうか。それについてはあり得べき事実を考えて、それを項目として並べればよい。しかしこの段階では、もはや損益計算書の原理は基本的に何らの役にも立たない。売上高だとか、経費だとか、原価償却費などの概念に相応するものが、戸数変動の事実の中に求めがたいからである。そこでこの段階で一応企業経理の財務表から別れて、今度は人口学の分野に接近しようと思う。その際の主たる相手は人口動態表である。接近しようという根拠は人口と戸数との動態現象が酷似しているからである。もともと人口も戸数もある個体の集合体である。ただその個体が原子的であるか、分子的であるかの違いがあるだけである。⁽¹⁾それらの量的変動の状況が似ているとしても何ら不思議ではなかったのである

量的変動の状態を統計学上、動態というが、人口動態 dynamic (movement) of population に準じて戸数動態 dynamic (movement) of number of households という用語を考えてみた。人口動態は、(1)出生によって発生し、(2)死亡によって消滅し、(3)流入によって参加し、(4)流出によって離脱する。これ等四つの変動要因を人口統計集団の大きさを決定する形式的要因といっているが、その関係はそのまま戸数動態の場合にも妥当しよう。しかし農家戸数の場合は、発生、消滅、参加、離脱という関係が人口のように素直に割切れないところに難点がある。発生と

参加、消滅と離脱という状況の判断がつきにくいという把握面の困難性がある。これは統計的調査以前の問題である。これに把握の困難が加わるのであるから、更に厄介である。

農家戸数を変化せしめる経路は大きく分けて三通り考えられる。一つは家（家計単位）がどうなるかということ、二つは労働力の就業関係がどうなるかということ、三つは地域移動が伴うかどうかということである。この三つの組合せによって農家の変動の形態を区分することができる。もし人口動態における自然的動態 *natural dynamic* と社会的動態 *social dynamic* の概念をこの際に取り入れたいと思うなら、移動の伴う農家の動態を社会動態とし、然らざるものを自然動態としたりよい。しかし本当はそれでは具合が悪い。なぜなら人口の自然動態は人という個体の発生と消滅を取り扱い、社会動態とはそこに綺麗な一線が画されているからである。この場合の農家の自然動態はそういう具合には行かない。そこに農家動態の複雑さがある。農家形成、或は農家解体が移動を通じて行なわれる場合があるからである。人口学的な表現では、ある意味では自然動態と社会動態とが結合された形態だと言える。この問題进行处理するに当っては別の観点から行なうべきであろう。そこで考え出されたのが次の方法である。社会的動態というのは、すでに在る個体が地域的に移動する場合のことである。それはある特定の地域については増（減）となって表われてくる。しかし一次元大きい立場の地域で考えれば、それは個体数には何ら影響しない。この観点に立てば、農家動態における自然動態との区分は割合明確となろう。すでに出来上っている農家が、そのままの形で地域移動する場合を社会動態として処理すればよいのである。その場合一つの地域の農家集団を単位に考えれば、全国的視野で見ると時には農家数には何ら影響はない。ところが実際は全国集計には海外関係の移動が入ってくるので、農家戸数に影響がないとは実際には言い切れない。社会動態のうち流入・流出で相殺されないで

残るものがあるとしたら、これは海外移住による分だとしてよい。

このように農家動態を自然動態と社会動態に区分すれば、自然動態をまた出生・死亡・自然増に分けるように分類できるだろう。ここでは農家発生 birth of farm-household・農家消滅 death of farm-household・自然増加 natural increase ということにしよう。また社会動態は、農家流入 immigration of farm-household・農家流出 outmigration of farm-household・社会増加 social increase ということにする。この場合あえて「農家流入」などという用語を用いるのは、先に述べたように、農家としての流入という意味を含ませたからである。またそれぞれの項目は幾つかのあり得べき形態に分類できるであろう。ここでは一々それを論ずるのは繁瑣に耐えないので整理して一表にして示すことにする。次表がそれである。

この表では符号の B・D が自然動態を意味し、I・O が社会動態に属していることを表わしている。もっと詳しく述べると、B が農家発生、D が農家消滅、I が農家流入、O が農家流出を意味している。これら四つの要因と、戸数の大きさの変動との一般関係は、これを次の式で表わすことができる。すなわち t 年における戸数の大きさを F とすれば、一年後のそれは F_{t+1} である。この一年間の発生 $(\sum_{i=1}^{11} F_{i(t+1)})$ ・流入 $(\sum_{i=1}^8 F_{i(t+1)})$ ・消滅 $(\sum_{i=1}^{15} F_{i(t+1)})$ ・流出 $(\sum_{i=1}^8 F_{i(t+1)})$ から

$$(1) \quad F_{t+1} - F_t = \sum_{i=1}^{11} F_{i(t+1)} + \sum_{i=1}^8 F_{i(t+1)} - \sum_{i=1}^{15} F_{i(t+1)} - \sum_{i=1}^8 F_{i(t+1)}$$

これを簡略化して

$$(2) \quad F_{t+1} = F_{bc} + F_{ic} - F_{dc} - F_{oc}$$

農家戸数変動と戸数動態

戸数動態項目表

I ₃ I ₂ I ₁	B ₁₁ B ₁₀ B ₉ B ₈ B ₇ B ₆ B ₅ B ₄ B ₃ B ₂ B ₁	符号	増 加
" " "	" " " " 継続 " " " " " 発生	家	
" " 農業継続	" " 農業転業 " 労働力化 " " 農業転業 " " 農業継続	労働力	
" " 入村(入植) (旧村) (帰朝)	" 入村(入植) (旧村) 在村 入村 在村 " (旧村) 入村(入植) 在村 " (旧村) 入村(入植) 在村	移動	
" " "	" 流入 転業 流入 (転業) " 流入 (分家) " 流入 分家	規定	
D ₁₅ D ₁₄ D ₁₃ D ₁₂ D ₁₁ D ₁₀ D ₉ D ₈ D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁	符号	減 少	
" " " " " 存続 " " " " " " " 合併 消滅	家		
" 非農業転業 " 非労働力化 " 死亡 " 非農業転業 " 農業継続 " 非労働力化 " 死亡	労働力		
離村 在村 離村 在村 離村 在村 離村() 在村() 離村() 在村(合家) 離村(合家) 在村(合家) 離村(合家) 在村(合家)	移動		
流出 転業 " " " 流出 (転業) " () () () () () 流出	規定		

農家戸数変動と戸数動態

農家

(1) 「規定」は、「農林漁家就業動向調査」における規定である。

(2) 「旧村」は、旧開村という意味である。

(2) 「旧村」は、旧開村という意味である
(3) 「合家」は、分家の反対概念であつて、
他の吸収解体されることをいう。

$$O_3 \quad O_2 \quad O_1$$

存続

家業継続

離村（入植）

“ “
(海外) (旧村)

“ “ “

また第(2)式の両辺を期央戸数で割って

$$(3) \quad \dot{F}_t = \dot{F}_b + \dot{F}_c - \dot{F}_d - \dot{F}_o$$

とすることが出来る。

この式の右辺は順次に発生率、流入率、消滅率、流出率を意味している。また F_t を期首戸数で割ったものを $\cdot F$ として区別しておこう。言葉の上でも前者を「純増率」、後者を「増加率」と呼ぶことにする。また第(2)式を以て戸数動態方程式 dynamic equation of number of households、第(3)式を指して戸数動態率方程式 dynamic rate equation of households と呼ぶことにしよう。農家戸数は「戸数」の中の特異な場合であるが、このような場合の考え方は同じでよいであろう。いま全国を一つの農家集団の単位と考えると、国内地域間の流入流出関係 (I_1, O_1, O_2) は消えて終わから、次のような用語上の関係が成り立つ。

增加戸数 $\parallel$ 発生戸数 $\div$ 帰朝戸数

減少戸数 $\parallel$ 消滅戸数 $\pm$ 渡航戸数

しかしここで使われているような「増加戸数」とか、「減少戸数」は用語としてまだ一般化していない。これにほぼ概念を等しくするものとして、「新設戸数」とか「脱農戸数」とかいうものがある。農林省で使われている用

法からいうと、この場合の増加戸数と新設戸数、或は減少戸数と脱農戸数は決して同じものではない。なぜなら、調査技術上、新設戸数は増加戸数のうち調査時に残留定着している農家を指し、脱農戸数は調査期間内に存在していてその後に脱農した農家を指しているからである。従って調査期間内に新設と脱農とが行なわれた農家は統計上把握されないことになる。もちろんその数は微々たるものであって、本筋として増加戸数を新設戸数、減少戸数を脱農戸数として扱うことは何ら差支えはない。しかしその調査期間は一年位ならよいが、五年ともなるとそうはいかない。それ故一応、増加戸数と新設戸数、減少戸数と脱農戸数は言葉の上で区別して使用することにする。

新設戸数と脱農戸数は、農林省でも主として統計調査部農林統計課（主としてセンサス関係の調査）で用いられる概念であって、経済調査課（主として「就業動向調査」）では少し異なる。「就業動向調査」では「増加戸数」という用語を使用するが、その場合それはここでいう増加戸数とも少し異なる。それは農家集団の地域単位の取り方の相違である。「就業動向調査」では地域単位を調査集落にとっている。そのために他集落からの農家としての流入戸数が余分に計上されている。「減少戸数」の場合も同様であって、農家流出戸数分がやはり多くなっている。しかし農家流入戸数が明らかであれば、増加戸数からそれを引いて全国単位の増加戸数を出すことができるが、残念なことに農家流入戸数が調査されていない。そういう点でこの調査は利用上大きな制約がある。しかしながら、それはまたそれで別の使い方のあるものである。

この調査では「転入戸数」が調査されているけれども、それはすべての転入戸数を一括してあり、その中には新設の農家も含まれている。⁽²⁾それ故、この調査の「増加戸数」から「転入戸数」を引いたもの（「分家」・「転業」）は、

正規の増加戸数よりも少なくなる。「減少戸数」と「転出戸数」との関係も同様であって、その差は正規の減少戸数よりも少ない。

こういう風に社会動態関係で大きな喰違いを生じて来たのは、移動と新設脱農が重なった場合に、移動の方を優先して考えたことにある。「就業動向調査」は、総合的に農家動態を明らかにする資料であるが、こういう点があるためにその有数な利用が阻まれている。今後の改正が望まれる。なお「就業動向調査」の項目が、「農家動態表」のどの項目に相応しているかをさきの「農家動態表」の「規定欄」に揭示しておいた。()のついているのは、ハッキリしないが、大体の該当項目だとして注記したものである。実際はどう処理されているのか確かめてみる必要がある。なお「就業動向調査」での動態区分は次の通りである。

増加戸数＝分家戸数＋転業戸数＋転入戸数

減少戸数＝転業戸数＋転出戸数

農家戸数動態に関する統計は以上が主要なものであって、到底さきの「農家動態表」の各項目を埋め得ない。だが業務統計によって部分的に補足することも可能である。考えられる業務統計としては「海外移住調査」と、「入植実績調査」、「農地移動調査」がある。「海外移住調査」は全国段階の流出戸数(○)が、「入植実績調査」では入植戸数(B_2, B_3, B_0, I_1)が、「農地移動調査」で土地取得戸数(B_4, B_7, B_9)が分る。そこでそれらの動態戸数が、どういう風に構成され、そしてどのように変化して来たかを数値に基づいて具体的に検討してみることにしよう。

注(一) 館稔『形式人口学』(昭三五・古今書院) 二四七頁参照。

(二) 農林省統計調査部『農林漁家就業動向調査』(昭和三四年度) 三一頁参照。世帯主の仕事を言えば約八〇% (105人)は農家戸数変動と戸数動態

る人）が転入前も農家であった。非農家で転入して来て農家になったものは大雑把に全体の二〇％位と考えられるだろう。

三 農家戸数の一般動態

(1) 動態戸数統計の検討

それではこの一〇年間に農家戸数は一体どういう内容を以て変化して来たのであろうか。これを充分伝えるためには何よりも豊富な農家動態の統計的材料を必要とする。しかし今のところ残念ながらこれについては殆ど整備されていないのが現状である。だが三三年度以降については不十分ではあるが、「農林漁家就業動向調査」によってその概略を知ることが出来る。「就業動向調査」は全国の母集団より選ばれた調査区を標本として抽出し、その中にある農林漁家の就業動向を調べるのが目的の調査である。従って農家戸数の変動の調査は付随的なものであり、従ってこれに多くの期待を寄せるのは無理なようである。

ところで先ず得られたことはどういうことであるか、取りあえず関係の表を抽出して示すことにしよう。第三表がその表である。取られた年次は三三会計年度と三四年度であるが、この両年度については一応時系列比較が出来そうであるがその点につい

第3表 年度別、農家戸数の動態 (昭33, 34)
(単位: 千戸・%)

動態項目	33年度	34年度
年度始戸数	5,935.6	5,961.6
増加戸数	12.9	17.1
転入	5.0	5.7
分家	7.4	9.7
転業	0.5	1.7
減少戸数	-17.7	-27.5
転出	-14.0	-19.3
転業	-3.7	-8.2
年度末戸数	5,930.8	5,951.2
戸数減少数	-4.8	-10.4
戸数減少率	-0.08	-0.17

(注) 1. 転入とは調査集落内への世帯単位転入をいい、転入前の転業は問わない。
2. 転出は転入の逆であるが、単身世帯の死亡による絶家もこれに含める。

(出所) 農林省『農林漁家就業動向調査報告』昭和33年度及び34年度版。

ては注意を要する。なぜなら、三三年度は明らかに調査過小の可能性があるからである。この年度の戸数減少数は僅かに四八〇〇戸で、減少率は〇・〇八%である。これは三カ月のズレがあるが、同年度の生産世帯及び農家戸数の変化に較べて明らかに過少である。この調査の正確性を検証する目的もあって、先の第二表を作ってみたのだが、三三年度はそれによると、約一万九〇〇〇戸の減であって、率は(一)〇・三一%である。「就業動向調査」はこれに較べると確に少ない。何分ともこの調査はこの年度に出発したものであり、過少把握に陥る危険性は調査の不慣れや、設計の不充分さから当然起り得たであろう。そういう意味で、三三年度の使用は差控えねばなるまい。三三年度は双方、量率共に一致する。

しかしそれは純減戸数の一致であって、それだから増加戸数と減少戸数も正しいということにはならない。これらの双方がともに過少であっても、純減戸数は偶然の一致を示す危険性があるからである。それ故、三三年度の「就業動向調査」を有効とするためには、この調査の増加戸数と減少戸数の二つを何らかの方法で確かめてみる必要がある。

幸にしてそれを確める資料が発表された。それは「一九六〇年世界農林業センサス」の一環として実施された『農業集落調査報告書』である。それは残念ながら減少戸数の分しか調査されていないが、確める目的としてはそれで充分である。それによると第四表の通り、三四年二月から三五年一月までの一年間に全国で三万七七〇〇戸の脱農戸数があったことになる。「就業動向調査」では二万七五〇〇戸だから、約一万戸の差がある。しかし「農業集落調査」では農家稀少集落（市街地近在）の分が除外されてあること、「就業動向調査」が農家の外に林家・漁家を含んでいることや、脱農戸数の外に農家流出戸数が含まれている点で実質的に更に差は拡大するであろう。この

二調査は観察期間にも差がある。「農業集落調査」は二四年二月一日からの一年間であり、「就業動向調査」は四月一日からの一年間である。しかしこのズレは一万戸の差を説明する積極的材料とはなり得ないであろう。とするとこの場合の結論は、「就業動向調査」は動態戸数が調査過小になっているということであって、純減戸数が一見合理的であった如く見えたのは偶然的なものであったということになる。結局、「就業動向調査」は三四年度も利用できないということが判明した。

ここで第四表に示された「脱農戸数」の内容をもう少し検討してみよう。脱農戸数約三万七七〇〇戸のうち、集落内に居住のまま脱農したのが約二万二〇〇〇戸、集落外に転居して脱農したのが約一万五七〇〇戸である。その比率は六対四である。この項目を第三表の「就業動向調査」と比較してみよう。そうすれば如何なる理由で過少把握になっているかが分るであろう。「集落内居住」に対応するのが「転業」であるが、それは八二〇〇戸であった。二万二〇〇〇戸に対する八二〇〇戸であるから著しい過少把握である。差の原因はこの点にあるようである。では転出脱農の場合はどうか。「農業集落調査」では一万五七〇〇戸であったが、「就業動向調査」では一万九三〇〇戸であった。あとの方が多いが、これは農家のままでの転出分が含まれているからである。

ここでの両調査の差はそれ程著しいものでもない。転出脱農の場合は人目にふれ易いし、従って調査洩れになることはないと考えられるからである。結局するところ、「就業動向調査」は村内脱農の場合の戸数でかなり把握洩

第4表 居住転居別脱農戸数
(昭34.2～35.1)
(単位:戸・%)

項 目	実 数	構成比
総 数	37,659	100
集落内居住	21,952	58
集落外転居	15,707	42

(注) この調査は集落の悉皆調査であるけれども、農家点在地(市街地近在)は含まれていないので、やや調査過小である。

(出所) 農林省統計調査部『1960年世界農林業センサス・農業集落調査報告書』(昭36・農林統計協会) 52頁。

れがあり、それが脱農戸数全体を低く押えることになったのだと解釈される。脱農戸数で過少になっているとしたら、当然新設戸数の方でもその分だけ過少になっているであろう。なぜなら、純減戸数は大体一致を示しているからである。動態戸数が総合的に統計的に把握されているのはこの「就業動向調査」だけであるので、その点まことに惜しいものである。しかし止むを得ないので、他に資料を求めて然るべき方法で動態戸数を追求してみることしよう。

(2) 脱農戸数の計測

動態戸数は大きく分けて増加戸数あるいは新設戸数と、減少戸数あるいは脱農戸数とに分れる。順序として新設戸数の方からやるべきであるが、前の項ですでに脱農戸数を取り扱っているので、脱農戸数の計測から始めることにしよう。統計的に既存の資料としては、「一九六〇年世界農林業センサス」で行なった脱農戸数があるのみである。それは第四表としてすでに掲げておいた。その調査の確からしさについては、これをチェックするものを持たないが、静態統計(戸数)の調査が正確であつたので、一応このまま利用することにする。

さてそれ以前についてはどうか。三〇年二月から三四年一月の間は全く手懸りというものがない。更にそれ以前の五カ年間については極めて弱いものであるが、手懸りになるものが得られる。それは三〇年二月一日付けで行なわれた「臨時農業基本調査」の新設戸数調査である。この調査は二五年二月から三〇年一月までに新設されて、調査日現在において残留定着している農家戸数が調べられている。従つて五カ年間の延戸数であつて、各年度毎の戸数は表示されていない。そういう意味での制約はあるけれども、これを基にして脱農戸数を推定することは不可能

ではない。

その方法是这样である。もしこの期間の純減戸数が分れば、純減戸数と新設戸数を加えたものが脱農戸数となる。従って当面の問題は、この五十年の純減戸数を計測することにある。この計測はそれ程厄介なことではない。それは三〇年二月一日の戸数から二五年二月一日の戸数を引いて求めればよい。しかし二五年の方の静態戸数は悉皆調査によって分っているけれども、三〇年の方は抽出調査であるのでその利用には問題が伴う。それはすでに別の稿で論じたように、過少に推計されているからである。それ故に、それを使うと純減戸数が過大に出てくる可能性がある。そこで三〇年の戸数については別途新しく計算して導いてくることにした。導き方は二九年七月一日と三〇年七月一日の両推定戸数から加重平均して求めた。つまり求める戸数を $F_{30.2}$ とすると、次のようになる。

$$F_{30.2} = F_{29.7} \times \frac{5}{12} + F_{30.7} \times \frac{7}{12} = 6,069,173 \text{戸} \times \frac{5}{12} + 6,051,148 \text{戸} \times \frac{7}{12} = 6,058,658 \text{戸}$$

約六〇五万八七〇〇戸であるが、抽出調査による推計戸数は六〇四万二九〇〇戸だから、この方が一万六〇〇〇戸程度多くなっている。従ってこの五年間の純減戸数は次の通りになる。

$$-F_{r(25.2 \sim 30.1)} = F_{25.2} - F_{30.2} = 6,176,419 \text{戸} - 6,058,658 \text{戸} = 117,761 \text{戸}$$

答は約一萬七八〇〇戸である。脱農戸数はこの純減戸数に、調査によって分っている新設戸数を加えればよい。

$$F_{A,0(25.2 \sim 30.1)} = F_{B,0(25.2 \sim 30.1)} - F_{r(25.2 \sim 30.1)} = 151,760 \text{戸} + 117,761 \text{戸} = 269,521 \text{戸}$$

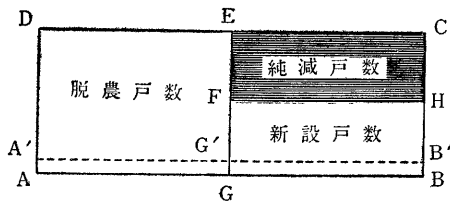
となつて、約二六万九五〇〇戸がこの期間の総脱農戸数となった。

ここで、こういったやり方による算出の仕方の合理性について若干考えてみよう。この後で行なう新設戸数の計算でも、すべて無から計算するわけには行かないので、それぞれに根拠となる数字があった。それは農林省の調査

による結果の数値である。しかもそれらはすべて聴取調査によつたものであるだけ、常にある程度の脱漏は避けられないものである。とすると幾分過少把握になるということは止むを得ないであろう。脱農と新設の一方が過少把握であるとすれば、他の一方の計算されて出てくる部分も当然過少となる筈である。第四図の戸数動態図を借用して説明すると図の如く、実際は実線のところ (AG) まであるべき新設戸数が破線 (A'G') の段階までしか調査把握されなかったという可能性は充分あり得たことと思う。しかし脱漏分はそんなには多くなかつたであろう。

第二の問題点は、その年度内に同一の農家で新設して脱農が行なわれる場合は殆ど考えられないが、五カ年ともなるとその間に新設して脱農が行なわれるケースが相当あり得るのではないかということである。それは一年を期間とする調査では新設、或は脱農が把握されているものが、年を期間とする調査では全然把握洩れになる可能性のあることを意味している。ある年に開拓入植したが、ウマク行かなくて離脱したとか、土地を貰つても分家したけれど、土地を返して都会に出たというケースである。そういった場合が三〇年調査の新設戸数の他に何戸あったかということは掴みようがない。あつたとしても無視すべき程少ないという仮定を用いて黙殺するより仕様がなない。それでもその実害はそれ程生じないであろう。

次に動態率を計算しておこう。動態率を計算する際に用いる戸数は年度の中央時点の戸数を用いることにしたい。しかしその戸数は与えられてはいないので、期間の両時点の農家戸数を単純平均して求めることにした。この場合



第4図 戸数動態模型図

の年度は当年の二月一日に始まり、翌年の一月末日に終るから、中央時点は八月一日である。三四調査年度の中央時点は三四年八月一日である。しかし二五～二九年度の場合は、五カ年間の中央値を用いることになるから二七年の八月一日となる。それを求めると次のようになる。二七年八月が六一七万七四〇〇戸、三四年が五九七万四一〇〇戸である。

$$F_{27.8} = (F_{25.2} + F_{30.2}) \times \frac{1}{2} = (6,176,419 \text{戸} + 6,058,658 \text{戸}) \times \frac{1}{2} = 6,117,539 \text{戸}$$

$$F_{34.8} = (F_{34.2} + F_{35.2}) \times \frac{1}{2} = (5,980,932 \text{戸} + 5,967,240 \text{戸}) \times \frac{1}{2} = 5,974,086 \text{戸}$$

二五～二九年度の場合は、五年間の平均動態率を求めることになるから、平均脱農戸数を先に求めねばならない。それは五年間の脱農戸数を五で割ればよいから簡単である。

$$\bar{F}_{a,o(25-29)} = F_{a,o(25-29)} \times \frac{1}{5} = 269,521 = 53,904 \text{戸}$$

右の式のように五万三九〇〇戸となった。かくて脱農率は次のように計算される。

$$\bar{F}_{a,o(34)} = (F_{a,o(34)} \div F_{34.8}) \times 1,000 = \frac{53,904}{6,117,539} \times 10000 = 8.81\%$$

$$\bar{F}_{a,o(34)} = (F_{a,o(34)} \div F_{34.8}) \times 1,000 = \frac{37,659}{5,974,086} \times 1000 = 6.30\%$$

二五～二九年度平均では八・八%となり、三四年度では六・三%となった。これらの結果を整理して一表にまとめよう。第五表がその表である。

(3) 新設戸数の計測

脱農戸数については、前段において計数値を試算し、併せて脱農率を算出してみた。

次に新設戸数を計測し、それによって動向の観察を行なうことにしよう。この際には先程の理由で「就業動向調査」の結果は利用できないので、一九六〇年の「センサス」結果から新設戸数を導いてくることにする。そのやり方は脱農戸数の算出の仕方に似ている。「センサス」の戸数動態の観察期間は三四年二月一日から三五年の同日までの一年間であるので、それに合せてその期間における新設戸数を計測することにしよう。周知のように「センサス」では直接新設戸数は調査されていないので、何らかの方法で導いてくるより仕方がない。それはその期間の純減戸数が確認されれば、それを既知の脱農戸数から控除して求めることができる。それ故、まず純減戸数を求めることがこの際の先決である。

ではそれを如何にして求めるか。その計算方法はこうである。純減戸数というのは、期首戸数と期末戸数との差であるから、その両戸数が分れば、あとは簡単に求められる。ところがその両戸数がここでは不明である。厳密にいうと、期末戸数はないわけではないが、それに対応する同系列の期首戸数が得られないのである。そこで農林省調査の期末戸数の使用は避けて、筆者の推計戸数から期首期末の戸数を導いてくることにした。そのやり方は三〇年二月一日の戸数の計算に用いた方法をここでも採用した。

$$F_{34,2} = F_{33,7} \times \frac{5}{12} + F_{34,7} \times \frac{7}{12} = 5,991,908 \text{戸} \times \frac{5}{12} + 5,973,093 \text{戸} \times \frac{7}{12} = 2,496,628 \text{戸} + 3,484,304 \text{戸} \\ = 5,980,932 \text{戸}$$

$$F_{34,2} = F_{34,7} \times \frac{5}{12} + F_{35,7} \times \frac{7}{12} = 5,973,093 \text{戸} \times \frac{5}{12} + 5,963,058 \text{戸} \times \frac{7}{12}$$

農家戸数変動と戸数動態

第5表 年度別、脱農戸数と脱農率
(昭和25～29, 34)
(単位: 戸・%)

調査年度	総 数	年平均	脱農率
25～29	269,521	53,904	8.81
34	37,659	37,659	6.30

(注) 調査年度とは当年の2月1日から翌年の1月末日までをいう。

$$= 2,488,789 \text{戸} + 3,478,451 = 5,967,240 \text{戸}$$

であつて、三四年二月の戸数は五九八万〇九〇〇戸、三五年は五九六万七二〇〇戸となつた。従つて三四調査年度の純減戸数は次のようにして求められる。

$$-F_{r(34)} = F_{34,2} - F_{35,2} = 5,980,932 \text{戸} - 5,967,240 \text{戸} = 13,692 \text{戸}$$

この方法の他に、直接純減戸数を操作して求める方法もある。三三年七月から三四年六月までの一年間の純減戸数と、三四年七月から三五年六月までの純減戸数とから、関係した月数に応じて加重して出そうというやり方である。式で示すと

$$\begin{aligned} F_{r(34,2 \sim 35,1)} &= F_{r(33,7 \sim 34,6)} \times \frac{5}{12} + F_{r(34,7 \sim 35,9)} \times \frac{7}{12} = 18,815 \text{戸} \times \frac{5}{12} + 10,035 \text{戸} \times \frac{7}{12} \\ &= 7,840 \text{戸} + 5,854 \text{戸} = 13,694 \text{戸} \end{aligned}$$

となつた。答は僅か二戸の差であつて、全く一致する。凡そこの調査年度の純減戸数は一万三七〇〇戸あつたことになる。

純減戸数は一万三七〇〇戸であつたから、新設戸数は純減戸数を調査によって分っている三万七七〇〇戸の脱農戸数から引いて求められる。すなわち

$$F_{b,(34)} = F_{r(34)} - F_{d,(34)} = -13,692 \text{戸} + 37,659 \text{戸} = 23,967 \text{戸}$$

となつて、答は約二万四〇〇〇戸となつた。

さてこの数値は「就業動向調査」の結果とはどう違うであらうか。その調査による三四年度中の増加戸数は一万七一〇〇戸であつた。多少期間のズレがあるとは言え、新設戸数の把握において約七〇〇〇戸の差があつたことは

充分留意してよい。

さてこれ以前については、三〇年に行なった「農業基本調査」の新設戸数調査があるのみである。そこでは二月一日の調査時前五カ年間の新設戸数が調査されている。これはそのまま表になっているので、示すと第六表の通りである。標本戸数として約三万〇四〇〇戸あげられているが、これは五分の一の抽出率になっているから、この年間の平均新設戸数と考えられる。だから五年間の総新設戸数はそれを五倍した一五万八〇〇戸となる。

そこでこれらの動態率を計算してみることにしよう。二五調査年度から二九年度までは第六表に出ている平均新設戸数（表では標本戸数）を期間の中央戸数で割ればよい。中央戸数値はすでに前項で計算済みであるので、それを利用する。そうすると式は次の通りになって、五・〇％という率を得た。

$$\begin{aligned} F_{b_{25}(25\sim29)} &= (F_{b_{25}(25\sim29)} \div F_{27.8}) \times 1,000 \\ &= \frac{30,354}{6,117,539} \times 1,000 = 4.96\% \end{aligned}$$

また二四調査年度については次のようであり、新設率は四・〇％であった。

$$F_{b_{24}(34)} = (F_{b_{24}(34)} \div F_{34.8}) \times 1,000 = \frac{23,967}{5,97,4086} \times 1,000 = 4.01\%$$

農家戸数変動と戸数動態

第6表 事由別、新設農家戸数（昭25～30）

（単位：戸・％）

事 由 別	標本戸数	推計戸数	構成比
1. 地元から分家したもの	14,704	73,520	48.5
2. 昭和25年2月以降に農業を始めたもの	5,647	28,235	18.7
3. 計画入植で入ってきたもの			
地方から	1,729	8,645	5.7
遠方から	2,212	11,060	7.3
計	3,941	19,705	13.0
4. その他の理由で移ってきたもの	6,062	30,310	19.8
計	30,354	151,770	100.0

（注）1. 25年2月以降の新農設家の調べである。

2. 推計乗率は5である。

〔出所〕『昭和30年臨時農業基本調査結果報告・第三巻・農家調査結果Ⅰ』（昭33・農林統計協会）13頁。

なおこの序でに純減率をも計算しておこう。二五～二九調査年度の総純減戸数は約一万七八〇〇戸であったから、その平均純減戸数を求めて中央戸数で割ればよい。すなわち

$$-F_r^{(25 \sim 29)} = (F_r^{(25 \sim 29)} \div F_{27.8}) \times 1,000 = \frac{117,761}{6,117,539} \times \frac{1}{5} \times 1,000 = 3.85\%$$

であって、三・九%となった。同様に三四調査年度は

$$-F_r^{(34)} = (F_r^{(34)} \div F_{34.8}) \times 1,000 = \frac{13,652}{5,974,086} \times 1,000 = 2.29\%$$

となって、率は二・三%となった。純減率と新設率との和は脱農率と一致する筈である。若干の不一致は四捨五入の関係によるものである。かくて手懸りの得られる期間の動態戸数と動態率については計算が終ったわけである。そこで表にして一応まとめてみることにしよう。第七表がその表である。

(4) 動態戸数の変化

さてこうして得られた新設戸数や脱農戸数や動態戸数の二つの数値から、大まかな変化の方向を掴むことができる。まず表を統合してその上で変化の姿を見つめることにしよう。第八表がその表である。三四年の動態戸数を二五～二九年度平均の動態戸数と比較して気のつく点は、新設戸数も脱農戸数も何れも減少していることである。しかしよく見てみると、新設と脱農との減少の程度が異なっている。脱農の方の減り方が少しばかり大きい。結局、純減戸数の数で三四年度が少なくなったのは、脱農戸数が新設戸数よりも相対的により大きく減ったためである。

第7表 年度別、新設戸数と純減戸数 (昭25～29, 34)
(単位: 戸・%)

調査年度		総 数	年平均	率
新設	25～29	151,770	30,355	4.96
	34	23,967	23,967	4.01
純減	25～29	117,761	23,550	3.85
	34	13,692	13,692	3.29

(注) 第6表と同じ。

では何故三四年度が二五～二九年度平均に比べて新設戸数や脱農戸数が減退したのだろうか。また何故に脱農戸数の減少率が新設戸数の減少率より大であったのだろうか。こういった疑問が当然生じてくる筈である。これを経済変動、或は経済成長の規模の大きさと説明しようと思う。

筆者はこれに先立つ研究において農家戸数の変化率と経済成長率との間に密切な相関関係のあることを見出した。⁽¹⁾それは農家戸数の変動は、一年度前の国民総生産の変動に従って逆の方向に動くというものであった。すでに発表した回帰方程式は $F_t = -0.009 - 0.043G_{t-1} + F_{t-1}$ (農家戸数変化率(%)), $t = \text{年度(当年7月1日～次年6月30日)}$, $G = \text{経済成長率}$, $t = \text{年度(当年4月30日～次年3月31日)}$ であった。この式は農家戸数の変化率は経済成長率の函数であることを示している。脱農率と

新設率との開差は景気変動の状態によって変化するとも考えられる。そうして経済成長率の高まるときは脱農が促進され、逆に経済活動が萎縮するときには脱農が停滞すると考えてよいから、二五～二九年度平均では脱農戸数が多く、三四年度では少なくなったと判断してよい。しかし仮にそうした判断が許せるとしたら、二五～二九年度では新設戸数が多く、三四年度で少なくなったことを認めなくてはならない。そうだとしたら経済活動の活潑になる時に新設が多く、沈滞するときにそれが減少する理由をどう説明すべきであろうか。一見矛盾するが如き逆行関係をどう理解すべきであろうか。この点を次のように解釈する。

新設戸数が脱農戸数の変化に則応して動くのはそれなりに理由がある。景気上昇期に脱農が行なわれるのは普通

第8表 年度別、項目別動態戸数と動態率
(昭25～29, 34) (単位: 戸)

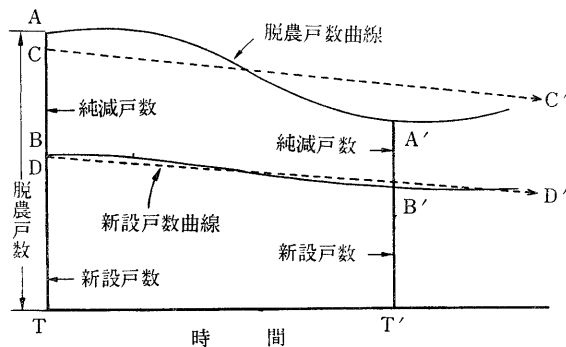
年 度	新設戸数	脱農戸数	純減戸数
実数			
(1)25～29平均	30,354	53,904	23,550
(2) 34	23,967	37,659	13,692
(2)/(1) (%)	21.0	30.2	41.9
率(%)			
(1)25～29平均	4.96	8.81	3.85
(2) 34	4.01	6.30	2.29
(2)/(1) (%)	19.2	28.6	41.3

(注) 1. 戸数の方の年度は調査年度 (当年2月1日～次年1月末日) である。

のそして当然のあり得べき現象である。ところで脱農が行なわれれば農地の処分が行なわれる。農地の処分が行なわれれば、それを入手する世帯が当然ある。その世帯が現に農家であれば、統計面では新設農家として上って来ないけれども、分家さすためにその農地を入手したものとすれば他日にそれは件数として上ってくる。分家における農地分譲はかなりこういった場合があるものと想像される。

第二は非農家が処分された農地を入手する場合である。こうした場合にも新設戸数として上ってくる。要するに脱農があるから新設があるので、新設は脱農とある意味で函数関係にある。このように新設と脱農の動きの方向が同じである理由は理解されたとしても、戸数の減少段階において新設戸数がある減少率ほどには低下しない理由は何か。ここにこの疑問が残される。これについては次のように考える。

いまその点を図を用いて説明しよう。第五図においてT期における脱農戸数を $\overline{AT}$ 、T'期におけるものを $\overline{A'T'}$ とする。また新設戸数についてはそれぞれ $\overline{BT}$ 、 $\overline{B'T'}$ とすれば、純減戸数は $\overline{AB}$ 、 $\overline{A'B'}$ となる。このT期を以て二五・二九調査年度、T'期を以て三四年度と暗黙に想定してもよいであろう。そして右のことは図では $\overline{AT}$ 線上の脱農戸数の点Bが $\overline{A'T'}$ 線では比較的上の方に来ているという事情に表わされている。ここではそうなるべき必要性があるかどうかということが問題である。それは脱農戸数がかなり短期の経済変動の影響を受けるのに、新



第5図 農家戸数動態模型図

設戸数の方は経済の短期変動の影響を受けることがあってもそれは小さく、むしろ長期の経済変動の影響をより強く受けるからだと思われる。農家を作るかどうかということは当面の経済の動きよりも、長期的な農業と他産業との所得格差の方向や、食糧事情や、農業というものに対する社会的評価などが決定的条件として働くだろう。こういったことが新設戸数の当面の景気変動に対する感応を鈍からしめていると理解したい。従って一時的な景気の最悪事態においても、脱農戸数が低下する程には低下しないのである。この点は図に示されている通りである。

そしてこの図に示されていることで、一般的傾向として考えられることを一つ指摘しておきたい。それは周期的循環曲線を描く二つの曲線、すなわち脱農戸数曲線と新設戸数曲線の中心軸の方向が平行であるということ、そしてその軸の方向が右下りになっているということである。言葉をかえるならば、脱農も新設も過去一〇年の観察では長期趨勢的に減少気味であったということである。長期的に下降への傾向を辿りながら短期的に循環変動をしていたということが言える。そこでその裏付けと理由を考えてみよう。

脱農戸数曲線と新設戸数曲線の中心軸の方向が平行的であるということは、先の戸数変動方程式の公式によって分ろう。この式は一定の経済成長率の下には常に一定の農家戸数の減少率のあることを教えている。ということは、農家戸数が尨大であって、動態戸数が微細であるときに、農家戸数の減少率が一定であるということは、純減戸数が一定であるということに言いかえてよい。つまり脱農戸数曲線の中心軸の方向 OC と新設戸数曲線の中心軸の方向 OD とはほぼ平行である。農家戸数は減少して来ているのであるから、この平行線は右の方向で少し狭まっていると考えるべきであろう。この中心軸の高さと方向は、平均経済成長率が常時維持されたときの脱農並びに新設曲線と理解してもよい。ではその中心軸が傾いているということの証拠は何か。それは次に述べる類推から打立

てられたものであった。

最近の経済成長の速度や農業人口の減少速度から脱農戸数曲線の中心軸が右下りであるという推理は出て来ない。むしろ長期的に右上りであることさえ予想させる。この際、中心軸の方向に関する決定は、実は新設戸数曲線から与えられたものである。その材料は二五―二九調査年度から三四年度への新設戸数の減少と新設戸数の景気循環的変動の鈍さから得られた。

つまり新設戸数曲線はほぼ直線と見なしてよい上に、時の経過とともに減少していったという事実によって右下り型が確認できたのである。そしてこれを裏付ける一つの資料として、入植戸数を挙げたい。入植戸数は時の経過とともに幾何級数的に先細りになっている。（この点は次号掲載論文で詳述の予定。）入植戸数がそうなら、他の新設戸数にも同じ条件が適応できるからやはり先細りになっている筈だと思ふ。そこで考えられることは、すべての項目の新設戸数が仮に開拓入植などのように負の方向で幾何級数的減少を続けているとしたら、恐らくこの新設戸数曲線の中心軸の形は直線ではなくて、負の指数曲線のような形をなしていたであらう。そうである可能性は充分あるのである。何れにしてもここでも直線的傾向線を適用してもそう誤ったものとはならないだろう。

注（一） 拙稿「経済変動と農家戸数変動」（『農業経済研究』第三三卷第一号所載）、或は「農家戸数変動と戸数統計」（『農業総合研究』第一五卷第四号所載）参照。

（5）動態戸数の計測（昭和三〇―三四年度）

以上によって調査の行なわれた期間の農家動態については、大雑把ながら一応の計測と性格の検討を行なった。

では調査の途切れている期間、つまり三〇年二月から三四年一月までの四カ年間の農家戸数動態はどうであったか。いまこれまでに明らかにしたことを足掛りにして、その間の動態戸数と動態率をも明らかにしておこう。そして過去一〇年間の全体としての動態はどうであったかということもこの際に整理しておきたいと思う。

ところで我々はこの問題に対してどういう手段を持って接近すべきであろうか。我々が手にし得た材料は前後二期間の動態戸数と動態率、それに戸数変動方程式と新設戸数と脱農戸数の変動の性格ぐらゐのものである。新設戸数と脱農戸数の変化率は多少複雑であつて、それは経済成長率との函数でもあると同時に、時間の函数でもあるようである。もしこの函数型が固められるならば、あとはその期間の平均経済成長率と平均経過年数を投入して動態率なり戸数なりを求めることが出来る。しかしその函数を確定することは始めから不可能である。その理由はこうである。いま動態戸数の中心軸が曲線であると仮定すれば、新設戸数の方程式は次のようになるであらう。

$$\dot{F}_{hs}(t) = a + bG(t-u) + cT \quad [F_{hs} = \text{新設戸数変化率}, t = \text{年度}, T = \text{経過年数}]$$

然るにこの式では決定すべき常数が三箇あるに拘らず、それを解くために必要な方程式が二つしか得られない。つまり二期間の新設戸数変化率や、経済成長率や、経過年数しか得られないのである。しかしそうだからといって全然作業を放棄することも策のない業である。非常に大胆にして冒險的な方法であるが、それを用いて何とか設問に接近することにしよう。ここに用いた策略は先の方程式から $bG(t-u)$ を落とすことである。これは必ずしも好ましいことではないが、新設戸数変動においては周期的変動の中が極めて小さいという前項の説明によって何とか妥協できるように思われる。しかも二五～二九調査年度では経済成長率は高いものであり、三四年度は低いものであったとするならば、この中間に位置するこの期間では周期的運動による振れはそうなかったと考えてよい。そうだ

とすれば、この便宜な方法もあながら結果においてそれ程非常識なものでなかったということにもなる。では早速計算に入るとしよう。

いま経過年数の基準時を二五調査年度としよう。そうすると次の二つの式が出来る。式の基本型である $F_{n,t} = a + cT$ に変化率と経過年数を代入して、

$$(1) \quad 4.96 = a + 2c \quad (25 \sim 29 \text{ 調査年度の場合})$$

$$(2) \quad 4.01 = a + 9c \quad (34 \text{ 調査年度の場合})$$

となるが、これを解いて次の方程式を得た。

$$F_{n,t}(7) = 5.23 - 0.13571T$$

ここまで分ればあとは三〇〇三三調査年度の中心年度における経過年数を代入して変化率を求めればよい。そうすればこの期間の平均の変化率が求められる。経過年数は六・五年だから、この期間の平均新設率は次の計算の通りに四・四%となった。

$$\dot{F}_{n,t}(30 \sim 33) = 5.23 - 0.13571 \times 6.5 = 5.23 - 0.88 = 4.35\%$$

ところでこの期間の戸数の平均純減率はどの位であったか。それが分ると平均脱農率も簡単に算出できる。平均純減率は次のような過程で求められる。

$$\begin{aligned} -\dot{F}_{t(30 \sim 33)} &= (F_{30,2} - F_{34,2}) \times \frac{1}{4} / (F_{30,2} + F_{34,2}) \times \frac{1}{2} = (6,058,658 - 5,980,932) \times \frac{1}{4} / (6,058,658 \\ &\quad + 5,980,932) \times \frac{1}{2} = 77,726 \times \frac{1}{4} / 12039590 \times \frac{1}{2} = 19,432 / 6,019,795 = 3.28\% \end{aligned}$$

答は三・三%であった。従って平均脱農率は次のようにして、七・六%であることが分った。

$$\dot{F}_{b,0(30\sim 33)} = \dot{F}_{b,i(30\sim 33)} - \overline{F}_{r(30\sim 33)} = 4.35\% + 3.28\% = 7.63\%$$

さていまこれを実数に直してみることにしよう。純減戸数、新設戸数、脱農戸数の順に次のようになる。原則的には中央戸数に動態率を乗じて算出すべきであるが、得られた結果は末尾二位の数字で喰い違いを生ずるので、次の方法によった。

$$F_{r(30\sim 33)} = (F_{30,2} - F_{34,2}) \times \frac{1}{4} = 19,432$$

$$\dot{F}_{b,i(30\sim 33)} = (F_{30,2} + F_{34,2}) \times \frac{1}{2} \times \dot{F}_{b,i(30\sim 33)} = 6,019,795 \times 4.35\% = 26,186 \text{戸}$$

$$\dot{F}_{d,0(30\sim 33)} = \dot{F}_{b,i(30\sim 33)} - \overline{F}_{r(30\sim 33)} = 26,186 \text{戸} + 19,432 = 45,618 \text{戸}$$

答は平均純減戸数一万九四〇〇戸、平均新設戸数二万六二〇〇戸、平均脱農戸数四万五六〇〇戸であった。

また四年間のそれぞれの総数は次のようである。

$$-F_{r(30\sim 33)} = -\overline{F}_{r(30\sim 33)} \times 4 + 19,432 \times 4 = 77,726 \text{戸}$$

$$F_{b,i(30\sim 33)} = \overline{F}_{b,i(30\sim 33)} \times 4 = 26,186 \times 4 = 104,744 \text{戸}$$

$$F_{b,0(30\sim 33)} = \overline{F}_{d,0(30\sim 33)} \times 4 = -F_{r(30\sim 33)} + F_{b,i(30\sim 33)} = 77,726 + 104,744 = 182,470 \text{戸}$$

総純減戸数で七万七七〇〇戸、総新設戸数で一〇万四七〇〇戸、総脱農戸数で一八万二五〇〇戸となった。これらの得られた結果を今までの分を含めてまとめ一表とすると第九表の通りになる。なお二五年から三五までの一〇年間の総動態戸数も得られたので、一べつしておこう。この間の新設戸数は二八万〇五〇〇戸、脱農戸数は四八万九七〇〇戸となる。純減戸数は二〇万九三〇〇戸と出る。平均して新設が四・六%、脱農が八・一%、純減が三・五%の速度で進んでいたことが分る。

(6) 戸数動態方程式の決定

このように曲りなりにも三期間の平均動態戸数や動態率が明らかになった。動態関係において性格的にその特徴も把握された。脱農の場合が景気に最も敏感であり、新設の場合はそれ程でもないということである。従って純減戸数の変動は新設の影響で多少薄められるけれども、それでも景気変動に対して感応性を示している。そして注目すべきことは、脱農・新設とも景気指標の函数であるとともに、それは経過時間の函数でもあったことである。しかし純減の場合は時間の函数であることは必要でなくなっている。それは脱農と新設の長期趨勢の方向が同じであるからである。

ところでこういったことは具体的な方程式にして示せば簡

単明瞭である。しかしながらその企ては成功しなかった。解を得るための連立方程式の数が不足していたからである。しかし今や不明であった期間の動態率が分ったわけだから、その方程式の作成は不可能ではなくなったわけである。といっても作業の結果出て来た数値を基にして作成した方程式はその信頼度の上でどれ程の意義があるか問題である。しかし未だ誰によっても動態方程式が作成されていないので、後日その完全なものを期待するとして、取りあえず形あるものとして世に出すことも必要であらう。そういう意味で試みにその方程式を作ってみた。

第9表 期間別の新設戸数，脱農戸数，純減戸数
(昭25～35) (単位：戸)

項 目		全期間	25～29	30～33	34
新設	総 数	280,481	151,770	104,744	23,967
	年 平 均	28,048	30,354	26,186	23,967
	率 (%)	4.62	4.96	4.35	4.01
脱農	総 数	489,650	269,521	182,470	37,659
	年 平 均	48,965	53,904	45,618	37,659
	率 (%)	8.06	8.81	7.63	6.30
純減	総 数	209,179	117,761	77,726	13,692
	年 平 均	20,918	23,550	19,432	13,692
	率 (%)	3.45	3.85	3.28	2.29
関連経済成長率		8.37	8.77	7.51	5.28

(注) 期央戸数は $(F_{25.2} + F_{35.2})/2 = (6,176.419 + 5,967.240)/2 = 6,071.830$

この際に厄介なことは新たに経済成長率の計測を伴っていることである。戸数変動方程式においては期間の異なる二つの年度を用いている。つまり普通の会計年度による経済成長率と、七月から翌年六月までの年度の農家戸数の変化率を組合せて方程式を作っている。故に経済成長率の年度が一年三カ月先行している。ここでもまた同じような論理が貫徹しなくてはならない。そうすると、これでの農家戸数の年度は二月一日から始まっているから、経済成長率の年度はそれに一年三カ月先行する一月一日からの一年間となる。しかしそういった変則的期間の経済成長率は与えられていないので、次の方法により逆算して導いてくることにした。それは戸数変動方程式に戸数の変化率（純増率）を代入して経済成長率を求めるやり方である。そうすると、 $\dot{F}_{(t)} = 0.089 - 0.449G_{(t-1)}$ ($\dot{F} = \frac{F_t - F_{t-1}}{F_{t-1}}$) から $G_{(t-1)} = (0.089 - \dot{F}_{(t)}) / 0.449$ となる。従って各三期間の関連経済成長率は次のようになる。

$$\bar{G}_{(24 \sim 28)} = (0.689\% + 3.85\%) / 0.449 = 8.77\%$$

$$\bar{G}_{(29 \sim 32)} = (0.089\% + 3.28\%) / 0.449 = 7.51\%$$

$$G_{(33)} = (0.089\% + 2.29\%) / 0.449 = 5.28\%$$

一月から始まる二四～二八年度の平均経済成長率は八・八％、二九～三三年度は七・五％、三三年度は五・三％である。こういう風に経済成長率が分ると、それぞれを用いて三つの連立方程式を作って二つの常数值を確定することが可能となる。すなわち新設戸数変動方程式は次の三つの式から次のようなものが求められた。

$$\begin{cases} (1) & 4.96 = a + 8.77b + 2c \\ (2) & 4.35 = a + 7.51b + 6.5c \\ (3) & 4.01 = a + 5.28b + 9c \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = +5.2243353 \\ b = +0.0007262 \\ c = -0.1353522 \end{cases}$$

$$\therefore \dot{F}_{61}(t) = 5.22434 + 0.00073G(t-1) - 0.13535T$$

また脱農戸数変動方程式は同様の過程から次のように求められる。

$$\left\{ \begin{array}{l} (1) \quad 8.81 = a + 8.77b + 2c \\ (2) \quad 7.63 = a + 7.51b + 6.5c \\ (3) \quad 6.30 = a + 5.28b + 9c \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} a = +4.6651740 \\ b = +0.4408134 \\ c = -0.1386280 \end{array} \right.$$

$$\therefore \dot{F}_{60}(t) = 4.66517 + 0.44081G(t-1) - 0.13863T$$

指摘されるまでもなく、多くの不確実の素材から出来ているこういった方程式が極めて基礎薄弱のものであることは否定しない。けれども、新設や脱農といった動態面の動きを一つの数式を以て簡潔に表現しようとした試みは評価して貰えるだろうと思う。ここでは方程式の形としては最も単純なものをとった。それは一つは計算の簡便化という立場によるものであり、また如何なる方程式がよいのか確立できない事情から生じた止むを得ない措置でもあった。更に研究が進み、資料が整備されてくるにつれて、これらの方程式も完全な形に近づいてくるであろう。それを期待して一先筆を止めることにしよう。

注(1) この方程式については拙稿「農家戸数変動と戸数統計」(『農業総合研究』第十五卷第三号所載)、「経済変動と農家戸数変動」(『農業経済研究』第三二卷第四号所載)、或は拙著『農家戸数変動の経済分析』(昭和三六年刊)参照のこと。ただしそこでは $\dot{F}$ は%表示となっている。