市場需要関数と資産，期待価格*

渋　谷　行　雄

序

本稿の目的は，まず伝統的需要関数に対して資産と期待価格を導入する需要理論を提示し，資産と期待価格を需要関数のシフト要因とする需要関数モデルを設定し，それをストック調整行動の動学的需要関数の枠組において組立て，そうして，そのような伝統的需要関数に対し１つの交替的な動学的需要関数を，いくつかの商品(分類)に対しあてはめそのパラメータを推定して検証することである。

1. 伝統的需要関数

ある商品に対するある個人の伝統的需要関数は指数関数の場合次のように表わされる。

$$q_i=\alpha_{0i}m^{\beta_i}p_1^{\gamma_{1i}}, p_2^{\gamma_{2i}}, \cdots, p_n^{\gamma_{ni}} \qquad 1.\ (1)$$

ただし，q_i は需要量，m は貨幣所得，p_i は価格で，下添字は第 i で商品をそれぞれ示す。α_i, β_i, $\gamma_{ji}(j=1, 2, \cdots, n)$ はそれぞれパラメータを示し，いずれも当該関係変数に関する需要弾力性を表わす。上式の各変数の対数をプライムで示し，対数線型で表わせば次のようになる。

$$q_i'=\alpha_i+\beta_i m'+\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ji}p_j' \qquad 1.\ (2)$$

ただし α_i は α_{0i} の対数。γ_{ji}, $(j\neq i)$ は交差価格弾力性と呼ばれ，$j=i$ の場合は，当該価格弾力性と呼ばれる。いま価格弾力性について $(p_i/q_i\cdot\partial q_i/\partial p_j)_{u=\mathrm{const}}\equiv\beta_{ji}$ を定義する。すなわち β_{ji} は価格代替弾力性(price substitution elasticty)であり，価格の変化に際して，消費者はその価格変化以前と選択上無差別な商品の束を消費しうるよう貨幣所得の補整的変化があるとされる場合の価格に関する弾力性を示す。β_{ji} と γ_{ji} とは次のように関係づけられている。

$$\gamma_{ji}=\beta_{ji}-\mathrm{w}_j\beta_i \qquad 1.\ (3)$$

ただし，$\mathrm{w}_j\equiv p_jq_j/m$ によって定義する。さらに一般消費者物価指数 π を，$\log\pi=\sum_{j=1}^{n}w_j\log p_j$ により定義し，したがって実質所得 y は $y\equiv m/\pi$ によって定義する。そうすると 1. (2) 式から需要量が貨幣所得と価格に関する零次の同次関数であるという条件のもとで次の対数線型需要関数を導出できる。

$$q_i'=\alpha_i+\beta_i y'+\sum_{j\neq r}\beta_{ji}(p_j/p_r)' \qquad 1.\ (4)$$

ただし上式における p_r は p_i 以外の価格である。

2. 消費，資産計画仮説とその需要関数モデル

以上の伝統的需要関数に対し，以下においては資産と期待価格を導入する需要理論を示し，それに基づく需要関数モデルを提示しよう。

まず資産保有を所与，すなわち一定としよう。

＊　本稿のモデルは基本的には [1] に対する１つの発展のつもりである。それとの相違は資産，期待価格のシフト要因としての影響の仕方を明示的に需要関数にとりいれたことと，それに基づく需要関数を日本の商品別市場需要にあてはめたことである。本稿は，初め一橋大学経済研究所，数量経済研究プロジェクト第一回共同研究会議において発表された [8]。同会議における報告に際しての参加メンバー，特に山田勇教授，伊大知良太郎教授，江見康一助教授，溝口敏行助教授の有益なコメントと御指導に対し心から感謝申し上げる。本稿における需要関数のパラメータ推定のための計算にあたっては，上記プロジェクトの援助をうけた。同計算に際しては，溝口助教授，浜田宗雄氏の絶大なる御協力を賜わった。特に浜田氏からは面倒な電子計算上の御協力を賜わった。また農家の資産に関する筆者の資料は一橋大学経済研究所編「農家経済調査の補正」により若干修正することができた。これは溝口助教授の御好意により可能であった。その他資料上について特に同氏から種々御教示を賜わった。両氏の御指導と御協力に対し衷心御礼申し上げる。いうまでもなく本稿におけるありうべき誤りは筆者一人のみの責任である。

その場合に資産保有が消費者のある商品に対する需要に影響する仕方に2つが考えられる。1つは，資産構成の変化を通じて，他の1つは資産価値の変動を通じてである。もちろん資産構成の変化は資産価値の変動から独立ではない。資産構成は種々なる要因に依存するであろう。たとえば各種資産の将来収益，利子率，所得等々。

総資産は大きく分けて固定資産と流動資産の2つに分けられる。総資産から負債を差引いたものは正味資産または純資産と呼ばれる。資産構成の変化が消費財需要に影響する主要な場合は固定資産と流動資産の構成の変化であろう。特に固定資産のうちでも耐久消費財ストック保有と流動資産の構成の変化である。流動資産保有は消費支出に正の効果を与えるという消費関数論争におけるトービンの流動資産仮説は，このような資産構成の変化の消費への効果を重視するものであろう。

保有資産の実質価値は，当該資産の価格の変動と一般物価の変動のいずれか，あるいは両者によって変化するであろう。そのような資産価値の変動分は資本利得，ないし資本損失といわれる。

純資産の増加分としてバランス・シートから定義される貯蓄には，このような資本利得ないし資本損失が含まれる。そうして，それら資産価格の変動は消費者需要に影響を及ぼす。だが，現行国民所得統計における貯蓄にはそのような資産価値の変動を含んだものとして推計されていない。それゆえ，現行国民所得統計を利用する実証研究においてはそのような資産価値の変動を明示的に考慮することは困難であろう。

ピグー効果ないし実質残高効果は，特に一般物価の変動に基づく資産価値の変化の消費者需要への効果をいう。

以上，資産構成の変化と資産価値の変化によるある商品の需要量への効果は純資産の大いさにおける変化が直接需要量へ与える影響として把えることができるであろう。

他方，資産が消費者需要に影響するいわば間接的仕方が考えられる。その1つは，貯蓄の動機を通じてである。すなわち，貯蓄は資産の蓄積のためになされるという古典的な貯蓄の動機に基づいて貯蓄を人々が行うとしよう。そうすると，資産の蓄積が高まり，貯蓄が当初の目的に近づく程，貯蓄は少なくなり，消費はふえる。(ただし，このような動機は，貯蓄の当初の目標が達成されるやいなや，更に，新たな貯蓄目標が設定されるということがあれば，それだけ限定されたものとなる)。このような貯蓄動機が支配的である限りにおいて，資産の大いさは消費(ないし貯蓄)率に対し貯蓄の大いさを通じて影響するであろう。したがって，そのような場合の消費に対する資産の影響の仕方は所得からの消費部分，すなわち，需要関数における所得の係数の変化に通じて現われてくるであろう。

このような所得を通じての消費に対する資産の影響の仕方は，また，さきに述べた資産構成の変化が，フローとしての貯蓄における構成項目の相対的割合の変化を通じてなされようとする場合にも起りうるであろう。

要するに，資産の消費者需要への効果は資産構成の変化と資産の価格や一般物価の変動による資産価値の変化によって生ずる直接的な効果と，貯蓄の動機(これは嗜好の変化に含めることができるであろう)，および，資産構成の変化が貯蓄性向を変えることによって所得を通じて消費に及ぼすところの間接的効果とが考えられる。

伝統的需要分析における価格変化による均衡の変移は，価格変化が1回限りの変化の場合である。もし，その場合，価格変化が将来においても同じ方向に続く，あるいは逆の変化の方向に変わるというように期待され，そうして，そのような期待価格を導入するなら，どうなるであろうか。

いま1商品のみを問題としよう。そうして，たとえば，その商品の価格が低下したとしよう。その場合さらに，その商品の価格が将来も引き続き低下してゆくと期待されるならば，消費者は1回限りの価格下落の場合に比較して，当該商品への需要量の増加の程度をより小さくするだろう。いいかえれば，その場合，当該価格弾力性の絶対値は，1回限りの価格低下の場合のそれより小さな値となるであろう。このように，ある商品の期待価格は，その商品の弾力性の値に影響するであろ

う。その影響の仕方は，当該価格に関する期待の仕方に一部依存する。この期待の仕方をヒックスは期待の弾力性によって区別する。

期待価格は以上のような動学的要因としてのほかに，静学的にも考慮に入ってくる場合がある。それは，将来において消費するであろう将来消費財の計画をたてる場合である。

期待価格は需要関数のシフトにどのように効果を与えるであろうか。

ヒックスによる価格に関する期待の弾力性は相対価格について，

$$\frac{\log\left(\frac{p_i^e}{p_r^e}\right)-\log E^{-1}\left(\frac{p_i^e}{p_r^e}\right)}{\log\left(\frac{p_i}{p_r}\right)-\log E^{-1}\left(\frac{p_i}{p_r}\right)}=\xi_i \qquad 2.\ (1)$$

と表わされるであろう[1]。ただし p_i^e/p_r^e は相対価格 (p_i/p_r) の期待価格，ξ_i は期待の弾力性を表わす。ここで指数需要関数 1. (4) 式について

$$\begin{aligned}\beta_{ii}&=\beta_{ii}^*+\beta_{ii}^{**}\log\left[\left(\frac{p_i^e}{p_r^e}\right)\Big/E^{-1}\left(\frac{p_i^e}{p_r^e}\right)\right]\\&=\beta_{ii}^*+\beta_{ii}^{**}\xi_i\log\left[\left(\frac{p_i}{p_r}\right)\Big/E^{-1}\left(\frac{p_i}{p_r}\right)\right]\end{aligned} \qquad 2.\ (2)$$

と表わされるであろう。

ここで 2. (2) 式の意味を考えるためには期待の弾力性について，その意味を述べる必要がある[2]。これはヒックスに従って次のようにいえるであろう。(i) $\xi_i=0$, すなわち期待が非弾力的な場合で，これは期待を所与とする場合である。(ii) $\xi_i=1$ の場合。これは現在相対価格の変化があると期待相対価格もその変化と，同じ方向に，同じ割合だけ変化することを意味する。いいかえれば相対価格の変化は恒久的なものと期待される。たとえば，今期にある商品の相対価格が 2% 上昇(ないし下落)すれば，将来においても，その価格が 2% 上昇(下落)するものと期待される場合である。(iii) $\xi_i>1$ の場合。これは現在の相対価格の変化があった場合，人々をしてそのうちにトレンドがあるように感じさせ，その結果人々はこのトレンドが将来にも持続すると期待することを意味する。たとえば，今期にある商品の相対価格が 2% 上昇(下落)すれば，将来において，その相対価格は 2% 以上上昇(下落)してゆくと期待される場合である。(iv) $\xi_i<0$ の場合。これは，現在の相対価格の変化は，人々をして，将来においてその価格変化と逆の方向に変化することを期待させるような場合である。たとえば，今期における価格の上昇(下落)は，将来において，その下落(上昇)を期待させるような場合である。以上のほか，それらの組み合わせも考えられる。たとえば，$0<\xi_i\leqq 1$ の場合のように，これは上の(i)と(ii)の中間的場合といえよう。

以上の期待弾力性の種々なる場合と 1. (4) 2. (2) 式におけるパラメータとの関係を考えてみよう。(Ｉ) まず，期待弾力性について起りそうな場合は $\xi_i>0$ という上の(ii)(iii)をも含む場合であろう。これは，現在の相対価格の上昇(下落)があれば，将来におけるその価格は程度の差はあっても上昇(下落)すると期待される，少くとも下落(上昇)しないと期待される，ことを意味する。このような場合，現在相対価格の上昇(下落)があれば人々は現在の購入を増加(減少)させる傾向を有するであろう。したがって，$\xi_i>0$ の場合，期待価格の効果は β_{ii} の値を絶対値において縮少させるであろう。すなわち 2. (2) において，$\beta_{ii}^{**}>0$ と考えられよう。そうして，$\xi_i\geqq 1$ の場合には以上の傾向は一層強まるであろう。なぜなら，相対価格の下落(または上昇)が起りそれが1回限りのものでなく，将来も低下(上昇)すると期待されるなら1回限りの場合より一層当該商品の購入を差控える(増加させる)であろうからである。(Ⅱ) 次に，期待の弾力性が負，$\xi_i<0$ の場合，すなわち，相対価格の上昇(または下落)があっても，将来において当該価格は逆に下落(上昇)すると期待されている場合には，それら価格の上昇(下落)が一回限りの場合に比較して，消費者はより一層買控える(買い増す)であろう。もしそうだとすれば弾力性は絶対値において一層大きくなる。すなわち，$\beta_{ii}^{**}<0$ となるであろう。以上，(Ｉ)，(Ⅱ)の場

1) ここで E は $E^\theta x=x(t+\theta)$ なるシフトオペレータを示す。

2) 期待価格について堀家文吉郎教授の貴重なコメントを賜わった。これに対し感謝申し上げる。

合は，いずれも期待弾力性と係数 β_{ii}^{**} が同符号を持つ場合である。そうして，それらの場合，当該価格弾力性は1回限りの価格変化のときより，絶対値において小さくなる傾向を有する。(III) いうまでもなく，$\xi_i=0$ という静学的な場合には 2. (2) 式から $\beta_{ii}=\beta_{ii}^*$ となる。これらは需要法則に従ってマイナスの符号をとる。その他の可能な場合として次のものが考えられるであろう。2. (2) 式について考えよう。(IV) $\xi_i>0$ かつ $\beta_{ii}^{**}<0$ の場合。このような場合とは，価格下落(または上昇)があったとき，当該価格弾力性は，1回限りの価格下落(上昇)に比較して絶対値において，より大となることを意味する。つまり価格が下落(上昇)すれば消費者はそれが1回限りの場合に比して，より大きく増加(減少)させるのである。(V) $\xi_i<0$ かつ $\beta_{ii}^{**}>0$ の場合。これは期待弾力性が負であるから消費者は価格の上昇(下落)があっても，将来はその反対，すなわち下落(上昇)の傾向があると期待する場合である。そして，$\beta_{ii}^{**}>0$ ということは，価格の上昇(下落)があると，消費者は，それが1回限りの変化に比して，より大きく買い控えない(買い増さない)ことを意味する。

以上の(I)～(V)の場合のうち，明らかに起る確率の最も高いのは，(I)の場合であろう。(IV)，(V)のような行動の起る確率はかなり小さいもののように思われる。

伝統的需要理論に対し以上のような資産と期待価格を導入する理論を第一次接近として静学的移動均衡の枠組によって展開してみよう。したがって以下の伝統的理論に対し交替的理論(これをかりに消費，資産計画仮説と呼ぼう)は，必ずしも，以上の資産，期待価格の動学的側面を充分考慮しうるものとはいえないであろう。

消費，資産計画仮説の基本は，消費者に商品の購入計画において彼の全生涯にわたる消費，資産保有からの効用を最大化するよう行動するということである。このような行動を次の仮説として提示しよう。仮定I：消費者は，財を消費することからのみでなく，また財を単に保有することからも効用を得る。仮定II：消費者の保有資産は，彼の効用関数をシフトさせるが，その相対的位置(あるいは相対的限界効用)には影響しない。そうして，資産保有は需要関数をシフトさせる。仮定III：仮定IIと同様なことは将来の期待価格についてもあてはまる。

以上の仮定に基づいて，効用関数は，

$$u=u(q_1, \cdots, q_n, q_{11}, \cdots, q_{nN}; R, p_1^e, \cdots, p_n^e) \qquad 2.\ (3)$$

と表わされる。ここで，R は総財産，p_i^e は第 i 商品の期待価格，その他の変数はこれまでと同様に定義される。ただし，q_{it} は第 i 商品の時点 t における購入量を示すが，下添字 t に関しは，$t=0$ カレント時点ないし計画時点を表わす。そして q_{i0} のようなカレント変数は単に q_i と表わし，$t=0$ の下添字は省略する。

いま消費者の生涯期間を L，稼得期間を N とする。総財産は，

$$R=m+\sum_{t=1}^{N}\frac{m_t}{(1+r)^t}+W_m \qquad 2.\ (4)$$

と表わされよう。ただし，r は利子率，W_m は期首の名目純資産を表わす。

予算制約式は次のようになろう。

$$\sum_{i=1}^{n}p_iq_i+\sum_{t=0}^{N}\sum_{i=1}^{n}\frac{p_{it}q_{it}}{(1+r)^t}=m+\sum_{t=1}^{N}\frac{m_t}{(1+r)^t}+W_m \qquad 2.\ (5)$$

ここで，

仮定IV：$r=0$，仮定V：$p_{it}=p_i^e$，$(t=1\cdots, N)$。とする。すなわち利子率は零で，将来の期待価格 p_{it} はある平均的な期待値 p_i^e によって表わされるとする。したがって，2. (4)，2. (5) はそれぞれ次のように表わされる。

$$R=\sum_{t=0}^{N}m_t+W_m \qquad 2.\ (6)$$

$$\sum_{i=1}^{n}p_iq_i+\sum_{t=1}^{N}\sum_{i=1}^{n}p_i^eq_{it}=\sum_{t=0}^{N}m_t+W_m \qquad 2.\ (7)$$

いま将来の所得の流列について，

$$\sum_{t=0}^{N}m_t=(N+1)m^* \qquad 2.\ (8)$$

ならしめるような m^* が存在するとしよう。この m^* はある消費者の残余の稼得期間にわたって，毎期価値にして同等，ないし一定の所得を示し，そしてそれは彼の全財産に所得の流列を等しくな

らしめるようなものである。m^* を正常所得と呼ぼう。

したがって 2. (6), (7) は書き直して，

$$R=(N+1)m^*+W_m \qquad 2.(9)$$

$$\sum_{i=1}^{n} p_i q_i+\sum_{t=1}^{N}\sum_{i=1}^{n} p_i^e q_{it}=(N+1)m^*+W_m \qquad 2.(10)$$

と表わされる。

消費者は，2. (10) の制約条件の下に 2. (3) の効用関数を最大化するとすれば均衡条件は次のように得られよう。

$$\frac{\partial u}{\partial q_{it}}-\lambda p_i^e=0, \quad \begin{pmatrix} i=1,\cdots,n \\ t=0,1,\cdots,N \end{pmatrix} \qquad 2.(11)$$

ここで，$p_{i0}^e=p_i$ とおく，また λ はラグランジュ乗数である。上式は次のように書き換えられよう。

$$\frac{\partial u/\partial q_{j\theta}}{\partial u/\partial q_{it}}=\frac{p_j^e}{p_i^e}, \quad \begin{pmatrix} i,j=1,\cdots,n \\ t,\theta=0,1,\cdots,N \end{pmatrix} \qquad 2.(12)$$

2. (12) の $n(N+1)-1$ 個の式と (10) 式の計 $n(N+1)$ 個の式から，$n(N+1)$ 個の変数 $q_1,\cdots,q_n, q_{11},\cdots,q_{nN}$ が $p_1,\cdots,p_n, N, m^*, W_m, p_{1e},\cdots,p_n^e$ の関数として表わされるであろう。すなわち，

$$q_{it}=q_{it}(N,m^*,p_1,\cdots,p_n,W_m,p_1^e,\cdots,p_n^e) \qquad 2.(13)$$

がこれである。

以上の 2. (13) 需要関数について具体的に指数関数として表わせば，次のように表わされよう。

$$q_i=\alpha_{0i}y^{\beta_i}W^{\beta *_{wi}}\left(\frac{p_1}{p_r}\right)^{\beta_{1i}}\cdots\left(\frac{p_i}{p_r}\right)^{\beta_{ii}}\cdots\left(\frac{p_n}{p_r}\right)^{\beta_{ni}} \qquad 2.(14)$$

ただし，$W=\dfrac{W_m}{\pi}$ で表わされる，実質期首純資産。

次にわれわれの仮説によれば資産から直接消費へ向けられる部分もあるが，また資産は需要関数のシフト要因としても影響する。期待価格については，それが需要関数のシフト要因として影響する。

指数関数 1. (4) についてシフト要因としての資産は，次のように表わしてよいであろう。

$$\beta_i=\beta_i^*+\beta_i^{**}\frac{\log W}{\log y} \qquad 2.(15)$$

2. (14) は消費資産計画仮説による市場需要関数を指数関数で表わしたものであるが，これに時間を変数としてさらに導入して次を得る。

$$q_i=\alpha_{0i}y^{\beta_i}W^{\beta *_{wi}}\left(\frac{p_1}{p_r}\right)^{\beta_{1i}}\cdots\left(\frac{p_i}{p_r}\right)^{\beta_{ii}}\cdots\left(\frac{p_n}{p_r}\right)^{\beta_{ni}}e^{\gamma_i t} \qquad 2.(16)$$

ここで，β_i, β_{ii} に対し，それぞれ上述の仮定を導入しよう。まず 2. (16) の対数をとって

$$q_i'=\alpha_i+\beta_i y'+\beta^*_{wi}W'+\beta_{1i}\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ii}\left(\frac{p_i}{p_r}\right)' +\cdots+\beta_{ni}\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+\gamma_i \mathrm{t} \qquad 2.(17)$$

この β_i, β_{ii} にそれぞれ 2. (15), 2. (2) を代入して，

$$\begin{aligned} q_i'=&\alpha_i+\left(\beta^{i*}+\beta_i^{**}\frac{W'}{y'}\right)y'+\beta_{wi}^*W'+\beta_{1i}\left(\frac{p_1}{p_r}\right)' \\ &+\left[\beta_{ii}^*+\beta_{ii}^{**}\xi_i\left\{\frac{(p_i/p_r)}{E^{-1}(p_i/p_r)}\right\}'\right]\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots \\ &+\beta_{ni}\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+\gamma_i t \\ =&\alpha_i+\beta_i^*y'+\beta_{wi}W'+\beta_{1i}\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\beta_{ii}^*\left(\frac{p_i}{p_r}\right)' \\ &+\beta_{ii}^{**}\xi_i\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'\Delta\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ni}\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+\gamma_i t \end{aligned} \qquad 2.(18)$$

ただし，

$$\beta_{wi}=\beta_i^{**}+\beta_{wi}^*$$

動態的調整行動を指数需要関数について考えると次のように表わされるであろう。

$$\left[\frac{q_i}{E^{-1}q_i}\right]=\left[\frac{q_i^*}{E^{-1}q_i}\right]^{\lambda_i} \qquad 2.(19)$$

ただし，λ は調整率を表わす。通常所望される購入量 q^* に対し実際購入量 q が遅れるとすれば，$0<\lambda<1$ であろう。2. (19) 式は前期の購入量に対する今期の購入量の比を所望購入量の比に調整させる行動を表わすが，その場合前期の購入量でなく，過去のある一定期間の平均購入量に対する比でもよいであろう。むしろ過去の消費習慣を基準にして，それに対する今期の購入量の比を，所望購入比率に調整させるというような，動態的調整行動を表わそうとするなら，前期の購入量ではなく，過去のいくつかの期間のある平均の購入量に対する比を考慮する方がよいであろう。いまそのような平均購入量を q^{**} と表わそう，そうすると 2. (19) 式のかわりに，

$$\left[\frac{q_i}{q_i^{**}}\right]=\left[\frac{q_i^*}{q_i^{**}}\right]^{\lambda_i} \qquad 2.(20)$$

と表わされる。

2. (19), 2. (20) の両式をそれぞれ対数をとって表わせば次のようになろう。

$$\log q=\lambda q^{*}+(1-\lambda)\log E^{-1}q \qquad 2.(21)$$

$$\log q=\lambda\log q^{*}+(1-\lambda)\log q^{**} \qquad 2.(22)$$

2. (21), 2. (22) の q^* に対し，伝統的需要理論に基づく所望購入量を代入すれば，それぞれ次のように表わされる。

$$q_i'=\alpha_i\lambda_i+\beta_i\lambda_i y'+\beta_{1i}\lambda_i\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ji}\lambda_i\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ni}\lambda_i\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+(1-\lambda_i)E^{-1}q_i'+\lambda_i\gamma_i t \qquad 2.(23)$$

$$q_i'=\alpha_i\lambda_i+\beta_i\lambda_i y'+\beta_{1i}\lambda_i\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ii}\lambda_i\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ni}\lambda_i\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+(1-\lambda_i)E^{-1}q_i^{**\prime}+\lambda_i\gamma_i t \qquad 2.(24)$$

2. (18)式の所望購入量関数を 2. (21), 2. (22) に代入すれば，それぞれ次が得られるであろう。

$$q_i'=\alpha_i\lambda_i+\beta_i^{*}\lambda_i y'+\beta_{wi}\lambda_i W'+\beta_{1i}\lambda_i\left(\frac{q_1}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ii}^{*}\lambda_i\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\beta_{ii}^{**}\lambda_i\xi_i\left\{\frac{(p_i/p_r)}{E^{-1}(p_i/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ni}\lambda_i\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+(1-\lambda_i)E^{-1}q_i'+\gamma_i\lambda_i t \qquad 2.(25)$$

$$q_i'=\alpha_i\lambda_i+\beta_i\lambda_i y'+\beta_{wi}\lambda_i W'+\beta_{1i}\lambda_i\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ii}^{*}\lambda_i\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\beta_{ii}^{**}\lambda_i\xi_i\left\{\frac{(p_i/p_r)}{E^{-1}(p_i/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_i}{p_r}\right)'+\cdots+\beta_{ni}\lambda_i\left(\frac{p_n}{p_r}\right)'+(1-\lambda_i)q_i^{**\prime}+\gamma_i\lambda_i \mathrm{t} \qquad 2.(36)$$

3. 資料調整と推定方法

資料は昭和26～39年度の2半期資料で，階差モデルにあてはめられる標本数は，原則として27年下期～39年下期の25個である。資料は，非農家農家別である。すなわち，品目別価格，需要量，所得，資産等は非農家，農家別である。簡単に変数の資料的対応を述べよう。

q_i: 第 i 品目分類の需要量。これは第 i 品目分類への支出金額をその価格でデフレートして得た。p_i: 第 i 品目分類の価格。これは非農家について総理府統計局，「小売物価統計調査報告」に基づいて推計し，農家について農林省農林経済局，「農村物価賃金調査報告書」により推計した。p_r: 第 i 品目以外の商品の価格。これは，$p_i(i=1,2,\cdots n)$ から推計した。y: 実質所得。W: 実質期首純資産。これは昭和32年末の資産を「国富推計」その他より推計し，他は貯蓄を加算して得た。その場合の貯蓄には耐久財購入のうちの純投資分は含まれている。q_i^{**}: 過去4系列（2カ年）の q_i の平均値[3]。

推定方法は原則として古典的最小二乗法である。だが，理論的に導入が必要と考えられながら，他の説明変数との内相関が強い，ないし，多重線型関係があって，erratic なパラメータの値が得られた場合には，その説明変数について条件付回帰を行った[4]。その場合，あらかじめ推定されるパラメータは所得の弾力性である。これは，農家については「農家経済調査」に関するクロス・セクション・データの諸研究，非農家については，「家計調査」のクロス・セクション・データから得られた所得の弾力性を参考にして求めた。その

3) 本稿の需要関数の推定資料の推計方法等については [2] をみられたい。

4) たとえば，[3] Ch. 5, sect. 6, をみよ。所得弾力性をクロス・セクション資料から推定すれば，その標準誤差が得られる。しかし，本稿のように，調整率を乗じて短期弾力性にする場合にはその標準誤差は用いられない，したがって [2] の方法を直接用い得ない。さらに本稿のように資産をも所得弾力性に影響する一つの要因とすると単純にクロス・セクションにより所得を支出額ないし需要量のみの関数から推定する所得弾力性を用いることは過大評価になり易い。クロス・セクション推定値を時系列に導入することに対する疑問はクーとメイヤーによって投ぜられた [4]。なおクロス・セクションの時系列への併用については [1]，特に Ch. 5 をみよ。また，調整率に対し理論的に考えて妥当な値を与えて条件付回帰をあてはめる推定方法については，たとえば [5] の方法をパラメータの有意性の検定に対しあてはめられるかもしれないが，そこではやはり所与とするパラメータと同時にその標準誤差についても一応与える必要があり，そこにやはり若干の恣意性はまぬかれないので本稿では用いなかった。

際，それらクロス・セクションの弾力性は長期的弾力性と考えられるから，あらかじめ想定した調整率を乗じて短期弾力性として，用いた。次に条件付回帰において，あらかじめ与えるパラメータに調整係数をとったものがある。この調整係数は，農家，非農家いずれか一方について調整係数が得られ他が得られていない場合は，前者を参考にして後者のパラメータを決めて，条件付回帰に用いた。

なお，需要関数のパラメータの推定値の標準誤差のかわりに(＊)を印したものは，条件付最小二乗法をあてはめた式であった。その際の先決パラメータを示すものである。

推定式は，原則として 2. (33) ないし 2. (34) 式の第1階差をとった。ただしその第1階差は，2半期データの季節変動を考慮するため，前年同期のものからの第1階差をとった。したがって定数項の時間変化率は，2半期のタームで解釈するためには，以下の数字の 1/2 にする必要がある。

4. 推定結果

以下において，R^2 は決定係数，d はダービンワトソンの d である。パラメータの推定値の下のカッコ内はその標準誤差を示す。本稿では 12 品目分類についての結果を示す。なお以下において，価格の期待弾力性は $\xi_i=1$ と想定して，2. (33), 2. (34)等の β_{ii}^{**} を算出した。また季節変数としてダミー D 変数を用いる。$D=0$ (上半期)，$D=1$(下半期)として所得弾力性について季節変動を考慮した。以下で β_{si} はその季節変動分を示す。

(1) 米類

非農家

$$\Delta q_1'=0.11948-\underset{(0.1781)}{0.5855}\Delta y'-\underset{(0.6923)}{2.5884}\Delta W'-\underset{(0.1295)}{0.6410}\Delta\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'+\underset{(0.1817)}{0.3266}\Delta q_1^{**\prime} \qquad N(1)$$

$R^2=0.7500,\ d=2.6728,$

$\hat{\lambda}_1=0.6734,\ \hat{\gamma}_1=0.17743,\ \hat{\beta}_1^*=-0.8695,$

$\hat{\beta}_{w1}=-3.8438,\ \hat{\beta}_{11}^*=-0.9519.$

農家

$$\Delta q_1'=0.00932+\underset{(0.1353)}{0.2885}\Delta y'-\underset{(0.4250)}{0.5643}\Delta W'-\underset{(0.1244)}{0.4287}\Delta\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'-\underset{(0.0426)}{0.0915}\Delta\left[\left\{\frac{(p_1/p_r)}{E^{-1}(p_1/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_1}{p_r}\right)'\right] \qquad A(1)$$

$R^2=0.6684,\ d=1.3320.$

(2) 麦，パン，めん，その他雑穀類

非農家

$$\Delta q_2'=-0.10957+\underset{(*)}{0.5103}\Delta y'+\underset{(1.7325)}{2.1223}\Delta W'-\underset{(0.8189)}{1.0101}\Delta\left(\frac{p_2}{p_r}\right)'+\underset{(0.1962)}{0.5869}\Delta q_2^{**\prime}+\underset{(0.3697)}{0.9200}\Delta\left(\frac{p_1}{p_r}\right)' \qquad N(2)$$

$R^2=0.5662,\ d=2.3691,$

$\hat{\lambda}_2=0.4131,\ \hat{\gamma}=-0.26524,\ \hat{\beta}_2^*=1.2353,$

$\hat{\beta}_{w2}=5.1375,\ \hat{\beta}_{22}^*=-2.4452,\ \hat{\beta}_{12}=2.2271.$

農家

$$\Delta q_2'=-0.01667+\underset{(0.2693)}{0.3133}\Delta y'+\underset{(0.2464)}{0.2005}\Delta Dy'-\underset{(0.4375)}{0.9026}\Delta\left(\frac{p_2}{p_r}\right)'-\underset{(0.1021)}{0.2668}\Delta\left[\left\{\frac{(p_2/p_r)}{E^{-1}(p_2/p_r)}\right\}'\times\left(\frac{p_2}{p_r}\right)'\right]+\underset{(0.2572)}{0.4279}\Delta q_2^{**\prime} \qquad A(2)$$

$R^2=0.5674,\ d=1.4474,$

$\hat{\lambda}_2=0.5721,\ \hat{\gamma}_2=-0.02914,\ \hat{\beta}_2^*=0.5476,$

$\hat{\beta}_{si}=0.3505,\ \hat{\beta}_{22}^*=-1.5777,\ \hat{\beta}_{22}^{**}=-0.4664,$

$\hat{\beta}_{21}=1.1980.$

(3) 生鮮魚介類

非農家

$$\Delta q_3'=-0.03939+\underset{(*)}{0.3404}\Delta y'+\underset{(0.5869)}{1.0446}\Delta W'-\underset{(0.1981)}{0.8256}\left(\frac{p_3}{p_r}\right)'+\underset{(0.2609)}{0.4856}\Delta q_3^{**\prime}-\underset{(0.2248)}{0.4058}\left(\frac{p_4}{p_r}\right)' \qquad N(3)$$

$R^2=0.6100,\ d=1.2795,$

$\hat{\lambda}_3=0.5144,\ \hat{\gamma}_3=0.07657,\ \hat{\beta}_3^*=0.6617,$

$\hat{\beta}_{w3}=2.0307,\ \hat{\beta}_{33}^*=-1.6050,\ \hat{\beta}_{43}=-0.7889.$

農家

$$\Delta q_3'=-0.02625+\underset{(0.2681)}{0.4829}\Delta y'+\underset{(0.7561)}{1.2179}\Delta W'$$

$$+\underset{(0.2500)}{0.3936}\Delta Dy'-\underset{(0.1781)}{0.6830}\left(\frac{p_3}{p_r}\right)'$$

$R^2=0.5533,\ d=2.3777.$ $A(3)$

(4) 肉類

非農家

$$\Delta q_4'=-0.0787+\underset{(0.3302)}{1.5792}\Delta y'+\underset{(0.5537)}{1.4611}\Delta W'-\underset{(0.2332)}{1.5721}\Delta\times\left(\frac{p_4}{p_r}\right)'+\underset{(0.1143)}{0.1985}\Delta\left[\left\{\frac{(p_4/p_r)}{E^{-1}(p_4/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_4}{p_r}\right)'\right]+\underset{(0.2629)}{0.4632}\Delta q_4^{**\prime} \qquad N(4)$$

$R^2=07868,\ d=1.4993,$

$\hat{\lambda}_4=0.5368,\ \hat{\gamma}_4=-0.14676,\ \hat{\beta}_4^*=2.9419,$

$\hat{\beta}_{w4}=2.7219,\ \hat{\beta}_{44}^*=2.9287,\ \hat{\beta}_{44}^{**}=0.3698.$

農家

$$\Delta q_4'=0.02718+\underset{(*)}{0.7147}\Delta y'-\underset{(1.0919)}{1.1891}\Delta W'-\underset{(0.3218)}{0.6987}\Delta\left(\frac{p_4}{p_r}\right)'+\underset{(*)}{0.3500}\Delta q_4^{**\prime} \qquad A(4)$$

$R^2=0.2445,\ d=1.3331,$

$\hat{\lambda}_4=0.6500,\ \hat{\gamma}_4=0.04182,\ \hat{\beta}_4^*=1.0995,$

$\hat{\beta}_{w4}=-1.8294,\ \hat{\beta}_{44}^*=-1.0749.$

(5) 乳卵類

非農家

$$\Delta q'=-0.04981+\underset{(0.2551)}{0.3231}\Delta y'+\underset{(0.5433)}{0.8530}\Delta W'-\underset{(0.2365)}{1.1692}\times\left(\frac{p_5}{p_r}\right)'+\underset{(0.0769)}{0.1044}\Delta\left[\left\{\frac{(p_5/p_r)}{E^{-1}(p_5/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_5}{p_r}\right)'\right]+\underset{(0.2987)}{0.8290}\Delta q_5^{**\prime} \qquad N(5)$$

$R^2=0.6059,\ d=1.8880,$

$\hat{\lambda}_5=0.1710,\ \hat{\gamma}_5=-0.29129,\ \hat{\beta}_5^*=1.8895,$

$\hat{\beta}_{w5}=4.9883,\ \hat{\beta}_{55}^*=-6.8374,\ \hat{\beta}_{55}^{**}=0.6105.$

農家

$$\Delta q'_5=0.02073+\underset{(0.2178)}{0.2793}\Delta y'-\underset{(0.2437)}{1.0961}\Delta\left(\frac{p_5}{p_r}\right)'-\underset{(0.0962)}{0.2213}\Delta\left[\left\{\frac{(p_5/p_r)}{E^{-1}(p_5/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_5}{p_r}\right)'\right]+\underset{(0.0921)}{0.3461}\Delta q_5^{**\prime}+\underset{(0.2009)}{0.2719}\Delta\left(\frac{p_4}{p_r}\right)' \qquad A(5)$$

$R^2=0.8148,\ d=2.4054,$

$\hat{\lambda}_5=0.6539,\ \hat{\gamma}_5=0.03170,\ \hat{\beta}_5^*=0.4271,$

$\hat{\beta}_{55}^*=-1.6763,\ \hat{\beta}_{55}^{**}=-0.3384,\ \hat{\beta}_{46}=0.4157.$

(6) 野菜類

非農家

$$\Delta q_6'=-0.03741+\underset{(0.2020)}{0.4386}\Delta y'+\underset{(0.3908)}{0.7715}\Delta W'-\underset{(0.0589)}{0.5787}\left(\frac{p_6}{p_r}\right)'+\underset{(0.2045)}{0.4814}\Delta q^{**\prime} \qquad N(6)$$

$R^2=0.8535,\ d=1.7309,$

$\hat{\lambda}_6=0.5186,\ \hat{\gamma}_6-0.07214,\ \hat{\beta}_6^*=0.8457,$

$\hat{\beta}_{w6}=1.4877,\ \hat{\beta}_{66}^*=-1.1159.$

農家

$$\Delta q_6'=-0.00480+\underset{(0.4184)}{0.7323}\Delta y'-\underset{(0.3427)}{0.4621}\Delta Dy'-\underset{(0.1162)}{1.0676}\times\left(\frac{p_6}{p_r}\right)+\underset{(0.0318)}{0.0320}\Delta\left[\left\{\frac{(p_6/p_r)}{E^{-1}(p_6/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_6}{p_r}\right)'\right]+\underset{(*)}{0.2500}\Delta q_6^{**\prime} \qquad A(6)$$

$R^2=8838,\ d=2.2053,$

$\hat{\lambda}_6=0.7500,\ \hat{\gamma}_6=-0.00640,\ \hat{\beta}_6^*=0.9764,$

$\hat{\beta}_{66}^*=-1.4235,\ \hat{\beta}_{66}^{**}=0.0427.$

(7) 加工食品類

非農家

$$\Delta q'_7=-0.03271+\underset{(0.2348)}{0.2718}\Delta y'+\underset{(0.4463)}{0.8165}\Delta W'-\underset{(0.2474)}{0.9782}\Delta\left(\frac{p_7}{p_r}\right)'+\underset{(0.1512)}{0.4829}\Delta q_7^{**\prime} \qquad N(7)$$

$R^2=0.6163,\ d=1.6448,$

$\hat{\lambda}_7=0.5171,\ \hat{\gamma}_7=-0.06326,\ \hat{\beta}_7^*=0.5256,$

$\hat{\beta}_{w7}=1.5790,\ \hat{\beta}_{77}^*=-1.817.$

農家

$$\Delta q_7'=-0.02180+\underset{(*)}{0.4485}\Delta y'+\underset{(1.0744)}{1.2318}\Delta W'-\underset{(0.3656)}{1.7553}\Delta\left(\frac{p_7}{p_r}\right)'+\underset{(0.1444)}{0.3762}\Delta\times\left[\left\{\frac{(p_7/p_r)}{E^{-1}(p_7/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_7}{p_r}\right)'\right]+\underset{(*)}{0.2500}\Delta q_7^{**\prime} \qquad A(7)$$

$R^2=0.5703,\ d=1.5814,$

$\hat{\lambda}_7=0.7500,\ \hat{\gamma}_7=-0.02907,\ \hat{\beta}_7^*=0.5980,$

$\beta_{w7}=1.6424,\ \hat{\beta}_{77}^*=-2.3404,\ \hat{\beta}_{77}^{**}=0.5016.$

(8) 調味料類

非農家

$$\Delta q_8'=-0.00827+\underset{(*)}{0.2782}\Delta y'-\underset{(0.1671)}{0.7437}\Delta\left(\frac{p_8}{p_r}\right)'$$
$$+\underset{(0.1860)}{0.5750}\Delta q_8^{**\prime} \qquad N(8)$$

$R^2=0.5642$, $d=1.1367$,

$\hat{\lambda}_8=0.4250$, $\hat{\gamma}_8=-0.00195$, $\hat{\beta}_8{}^*=0.6546$,

$\hat{\beta}_{88}{}^*=-1.7499$.

農家

$$\Delta q_8'=-0.04179+\underset{(0.1332)}{0.5270}\Delta y'+\underset{(0.3609)}{1.5891}\Delta W'$$
$$-\underset{(0.1371)}{0.6123}\Delta\left(\frac{p_8}{p_r}\right)'+\underset{(0.0532)}{0.1070}$$
$$\times\Delta\left[\left\{\frac{(p_8/p_r)}{E^{-1}(p_8/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_8}{p_r}\right)'\right]+\underset{(0.1393)}{0.3674}\Delta q_8^{**\prime}$$
$$A(8)$$

$R^2=0.8239$, $d=1.8111$,

$\hat{\lambda}_8=0.6326$, $\hat{\gamma}_8=-0.06606$, $\hat{\beta}_8{}^*=0.8331$,

$\hat{\beta}_{w8}=2.5120$, $\hat{\beta}_{88}{}^*=-0.9678$, $\hat{\beta}_{88}{}^{**}=0.1691$.

(9) 菓子類

非農家

$$\Delta q_9=-111.7+\underset{(534)}{1186}\Delta y'+\underset{(1056)}{2056}\Delta W'$$
$$-\underset{(629)}{1102}\Delta\left(\frac{p_9}{p_r}\right)'+\underset{(569)}{1130}\Delta q_9^{**\prime}$$
$$+\underset{(148)}{307}\Delta\left(\frac{p_{13}}{p_r}\right)' \qquad N(9)$$

$R^2=0.4204$, $d=2.4407$.

(ここで p_{13} は果物類の価格)

農家

$$\Delta q_9'=0.01155+\underset{(*)}{0.3351}\Delta y'-\underset{(0.5295)}{0.8410}\Delta\left(\frac{p_9}{p_r}\right)$$
$$-\underset{(0.2271)}{0.2044}\Delta\left[\left\{\frac{(p_9/p_r)}{E^{-1}(p_9/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_9}{p_r}\right)'\right]$$
$$+\underset{(0.1268)}{0.4774}\Delta q_9^{**\prime} \qquad A(9)$$

$R^2=0.4863$, $d=2.7803$,

$\hat{\lambda}_9=0.5226$, $\hat{\gamma}_9=0.02210$, $\hat{\beta}_9{}^*=0.6412$,

$\hat{\beta}_{99}{}^*=-1.6093$, $\hat{\beta}_{99}{}^{**}=-0.3911$

(10) 飲料類

非農家

$$q_{10}'=2.65361+\underset{(0.2382)}{0.3611}y'-\underset{(1.3203)}{1.7702}\left(\frac{p_{10}}{p_r}\right)'$$
$$+\underset{(*)}{0.3500}q_{10}^{**\prime}+\underset{(0.2326)}{0.8005}\left(\frac{p_{13}}{p_r}\right)' \qquad N(10)$$

$R^2=0.7458$, $d=3.1735$,

$\hat{\lambda}_{10}=0.6500$, $\hat{\alpha}_{10}=4.0825$, $\hat{\beta}_{10}{}^*=0.5555$,

$\hat{\beta}_{10,10}=-2.7234$, $\hat{\beta}=1.2315$.

農家

$$q_{10}'=0.64473+\underset{(0.1861)}{0.2144}y'-\underset{(0.1146)}{0.6269}Dy'-\underset{(0.1879)}{0.3036}\left(\frac{p_{10}}{p_r}\right)'$$
$$+\underset{(0.1612)}{0.6746}q_{10}^{**\prime} \qquad A(10)$$

$R^2=0.9590$, $d=2.1089$,

$\hat{\lambda}_{10}=0.3254$, $\hat{\alpha}_{10}=1.9814$, $\hat{\beta}_{10}{}^*=0.6589$,

$\hat{\beta}_{1010}{}^*=-0.9330$.

(11) たばこ

非農家

$$\Delta q_{11}'=-0.00342+\underset{(*)}{0.1732}\Delta y'-\underset{(0.1585)}{1.0480}\Delta\left(\frac{p_{11}}{p_r}\right)'$$
$$+\underset{(0.1263)}{0.2087}\Delta q_{11}^{**\prime} \qquad N(11)$$

$R^2=0.7374$, $d=1.9835$,

$\hat{\lambda}_{11}=0.7913$, $\hat{\gamma}_{11}=-0.00432$, $\hat{\beta}_{11}{}^*=0.2190$,

$\hat{\beta}_{11,11}{}^*=-1.3244$.

農家

$$q_{11}'=0.58705+\underset{(0.944)}{0.2344}y'-\underset{(0.0472)}{0.1109}Dy'$$
$$-\underset{(0.1943)}{0.2006}\left(\frac{p_{11}}{p_r}\right)'+\underset{(0.0909)}{0.5867}q_{11}^{**\prime} \qquad A(11)$$

$R^2=0.9869$, $d=1.2693$,

$\hat{\lambda}_{11}=0.4133$, $\hat{\alpha}_{11}=1.42040$, $\hat{\beta}_{11}{}^*=0.5671$,

$\hat{\beta}_{11,11}=-0.4854$.

(12) 身の廻り品類

非農家

$$\Delta q_{12}'=-0.06390+\underset{(0.3176)}{0.7120}\Delta y'$$
$$+\underset{(0.5519)}{1.2720}\Delta W'-\underset{(0.2510)}{0.9204}\Delta$$
$$\times\left(\frac{p_{12}}{p_r}\right)'+\underset{(0.0746)}{0.1103}\Delta\left[\left\{\frac{(p_{12}/p_r)}{E^{-1}(p_{12}/p_r)}\right\}'\left(\frac{p_{12}}{p_r}\right)'\right]$$
$$+\underset{(0.1520)}{0.4393}\Delta E^{-1}q_{12}' \qquad N(12)$$

$R^2=0.7307$, $d=1.9575$,

$\hat{\lambda}_{12}=0.5607$, $\hat{\gamma}_{12}=-0.11396$, $\hat{\beta}_{12}{}^*=1.2699$,

$\hat{\beta}_{w12}=2.2686$, $\hat{\beta}_{12,12}{}^*=-1.6415$,

$\hat{\beta}_{12,12}{}^{**}=0.1967.$

農家

$$q_{12}'=1.32969+\underset{(*)}{0.8786y'}-\underset{(0.0625)}{0.4794\,W'}-\underset{(0.0310)}{0.2488Dy'}$$

$$-\underset{(0.2613)}{0.3011}\left(\frac{p_{12}}{p_r}\right)'+\underset{(*)}{0.3500E^{-1}}q_{12}' \qquad A(12)$$

$R^2=0.8488,\ d=1.9124,$

$\hat{\lambda}_{12}=0.6500,\ \hat{\alpha}_{12}=2.04570,\ \hat{\beta}_{12}{}^{*}=1.3517,$

$\hat{\beta}_{w12}=-0.7375,\ \hat{\beta}_{12,12}{}^{*}=-0.4632.$

以上のパラメータの推定結果を上述の理論に照して吟味してみよう。まず，24本の需要関数について，動態形式がよくあてはまっている。静態形式は農家の(1)，(3)の品目のみである。関数形式は，ほとんどが対数線型の1年前からの第1階差形式である。階差をとらない単純な対数線型は，農家の(10)，(11)，(12)の品目と非農家の(10)の品目である。半対数線型は非農家の(9)の品目のみである。他はすべて以上の階差モデルである。

パラメータの推定結果について各品目別に詳論する余白はないが，全体について簡単に述べよう。短期の弾力性についてのみ述べる。所得弾力性は，負の符号をとる(下級財)のが非農家の(1)の品目のみであって，他の全品目はすべて正である。そのうち弾力的(ぜい沢品)は非農家(4)の品目のみで他はすべて非弾力的(必需品)となっている。資産に関する弾力性は，資産効果が推定されたもののうち，弾力性が正の値をとるものは非農家の(2)，(3)，(4)，(5)，(6)，(7)，(9)，(12)と，農家の(3)，(7)，(8)の品目であり，このうち非弾力的なのは，非農家の(5)，(6)，(7)，(9)のみである。他方資産弾力性が負の値をとるのは，非農家(1)，農家(1)，(4)，(12)のみである。次に当該商品の価格代替弾力性についてみれば，すべての品目について，負の値をとり需要法則が実証されているが，そのうち弾力的なのは，非農家の(2)，(4)，(5)，(10)，(11)と農家の(5)，(6)の品目であり，他はすべて非弾力的であることがわかる。期待価格の弾力性については，ほとんどが非弾力的であるが，非農家の(4)，(5)，(12)と農家の(1)*，(2)*，(5)*，(6)，(7)，(8)，(9)*の品目について実証され，そのうち，*印の付したのは負の弾力性を示す。さらに代替価格の効果の実証されているのは非農家の(2)，(3)*，(9)，(10)と農家の(5)の品目でこのうち*印は負の符号をとる。長期の諸弾力性については，調整率がいずれも1より小さいので，短期弾力性より大きくなり，短期パラメータの性格が一層大きくなることになる。

むすび

以上の非農家，農家別12品目の市場需要関数のモデルとそのパラメータの推定結果について次のことを結論的にまとめることができるであろう。

1. 本稿における市場需要関数モデルの特徴は，資産，期待価格，および過去の消費習慣ないし，過去のストック等の動学的要因の導入による動学的需要関数である。そうして，まず資産に対しては資産から直接消費に影響する部分のほかに需要関数のシフト要因としての効果を考えた。従来需要関数，消費関数等における資産の効果はあっても著しく小さいものという経験的結果が得られていたが本稿においては資産に関する弾力性の推定値が erratic でないもののみについて資産要因を関数に残したが，それら弾力性はいずれもかなり高い値を示し，資産が大きな影響を与えていることを意味している。われわれのモデルに従えばこれらの資産の効果のうち一部は需要に直接影響し残りは需要関数における所得弾力性を変化させることによるシフト要因であるがしかしながら上述のモデルにおいてはこれら2つの部分のパラメータを識別出来ない。これはむしろ推定式における変数の数を出来る限り少くするために過少識別になっているからである。変数を多くすれば，識別できるようモデルを設定できるかもしれないが，そうするとパラメータの推定において困難が生じよう。もし，恣意的に分けるとすれば，$\hat{\beta}_{wi}$ を 1/2 にして他方をシフト要因としてみることであろう。

2. 期待価格については，その短期弾力性は，2. (5)に従えば，正となる場合(上述のⅠ，Ⅱの場合)が最も起りうる場合と考えられるが，24本の非農家，農家の市場需要関数のうち，そのパラメータがあまり erratic でないものは，10本である。非農家の(4)，(5)，(12)については，いずれも正であ

るが，農家の(1)，(2)，(5)，(6)，(7)，(8)，(9)のうち，４本が負である。これは恐らく農家の消費行動で市場経済の合理性に従わない部分が非農家に比しより多くあることを示すものであろう。期待価格の弾力性が正の場合は，以上のモデルに従えば，当該価格の価格代替弾力性の絶対値を小さくする。このことは戦後のわが国の消費者物価の上昇傾向における価格に関する消費者行動を説明する１つの特徴かもしれない。

3. その他の弾力性，すなわち，所得弾力性，当該価格の価格代替弾性，調整係数，代替財の価格代替弾力性，および，時間変化率(階差モデルの定数項)等については，それぞれのパラメータの推定値それ自身に語らせよう。唯ここでいえることは，それらが，ほとんど理論的要請に矛盾していないということである。特に，当該価格の価格代替弾力性はすべて需要法則を充たしている。

引用文献

[1] Balestra, P. *The Demand forNatural Gas in the U. S.*, North-Holland, Amsterdam, 1967.

[2] Durbin, J."A Note on Regression when There is Extraneous Information about One of the Coefficients", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 48, Dec., 1953, pp. 799–808.

[3] Goldberger, Arthur S. *Ecnometric Theory*, John Wiley & Sons, New York, 1964.

[4] Kuh, E. and Meyer, J. R. "How Extraneous are Extraneous Estimates,?" *The Review of Economics and Statistics*, vol. 39, 1957, pp. 380–93.

[5] Theil, H. "On the Use of Incomplete Prior Information in Regression Analysis," *Journal of the American Statistical Association*, vol. 58, June, 1963, pp. 401–414.

[6] 拙稿，「消費支出，需要量，価格の推計について」，『早稲田政治経済学雑誌』，第200号，昭和41年8月。

[7] 拙稿，"A Study of Demand Functions ; I II", *The Economic Studies Quarterly*, vol. XXVII, no, 3, Mar., 1967, pp. 18–26, vol. XVIII, no. 3, June, 1967, pp. 60–73.

[8] 拙稿，「消費者需要関数の研究(中間報告)」第一回数量経済共同研究会議事録，一橋大学経済研究所，数量経済研究プロジェクト，1967年4月，pp. 1–15.