

Title	60費目分割による消費者選好場の測定と結果の分析
Sub Title	
Author	牧, 厚志(Maki, Atsushi)
Publisher	慶應義塾大学産業研究所
Publication year	1978
Jtitle	Keio Economic Observatory review No.No.3 (1978. 7) ,p.107- 213
JaLC DOI	
Abstract	本論文は新古典派以来の一般均衡型消費者選好理論に基いて、消費者行動理論の基礎研究を行ったものである。はじめに60費目という細かい分類による消費需要関数を一般均衡型の図式の中で安定的にとらえられた。今までの実証研究で16費目分割までは習慣形成仮説の有効性が検証されてきていたが、今回の60費目分類においても習慣形成仮説の有効性が検証された。そしてされたに保有量調整効果という新しいファクターも抽出された。
Notes	特集: 消費者選好と市場. 第3章
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00390376-00000003-0107">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00390376-00000003-0107</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 第3章 60費目分割による消費者選好場の 測定と結果の分析<sup>\*)</sup>

牧 厚 志

# 1. 理論模型とデータ

## 1.1 節 理論模型

選好関数を  $u$  とおき、各財の購入量および価格をそれぞれ  $q_i$ ,  $p_i$ , そして  $q_i \geq 0$ ,  $p_i > 0$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) とし、所得を  $y$  とすれば、選好関数と収支均等式は次のように書き表わされる。

$$(1.1) \quad u = u(q_1, q_2, \dots, q_n)$$

$$(1.2) \quad y = \sum_{i=1}^n p_i q_i$$

(1.2) 式の制約の下で (1.1) 式の効用指標を極大化するための必要条件 (均衡条件) として限界効用均等式が導かれる。

$$(1.3) \quad \frac{\frac{\partial u}{\partial q_1}}{p_1} = \frac{\frac{\partial u}{\partial q_2}}{p_2} = \dots = \frac{\frac{\partial u}{\partial q_n}}{p_n} = \lambda$$

$\lambda$  は所得の限界効用ないしは貨幣の限界効用とよばれる。さらに極大化のための十分条件 (安定条件) として縁付きヘッセ行列が負値定符号行列であることが要請される。

ここで (1.1) 式の選好関数を、検証可能な命題となるように、具体的に特定化する。特定化にあたっては過去において経験的妥当性を持っているベルヌーイ・ラプラス型を採用する。そして理論仮説としては、同様に、経験的妥当性を持っている習慣仮説を採用する。<sup>注1)</sup> ベルヌーイ・ラプラス型選好関数は次のように定式化される。

---

注1) ベルヌーイ・ラプラス型選好関数の経験的妥当性については、辻村・黒田 [30], 牧 [17] 参照。そして習慣仮説の経験的妥当性については、辻村 [27], Tsujimura・Sato [28] を参照。

$$(1.4) \quad u = \sum_{i=1}^n \alpha_i \log(a_i + q_i) \quad \text{注2)}$$

限界効用は次のようになる。

$$(1.5) \quad \frac{\partial u}{\partial q_i} = \frac{\alpha_i}{a_i + q_i} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

従って限界効用均等式は

$$(1.6) \quad \frac{\alpha_1}{p_1(a_1 + q_1)} = \frac{\alpha_2}{p_2(a_2 + q_2)} = \dots = \frac{\alpha_n}{p_n(a_n + q_n)} = \lambda$$

となる。

選好関数(1.4)が意味をもつためには、真数が正であること、つまり  $a_i + q_i > 0$  が要請され、また限界効用が正であることも理論的な要請となるが、それらの条件は次のように書き表わされる。

$$(1.7) \quad \begin{cases} \alpha_i > 0 \\ \alpha_i + q_i > 0 \end{cases} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

(1.5)式を偏微分すれば、(1.8)式が得られる。

$$(1.8) \quad \begin{cases} \frac{\partial(\frac{\partial u}{\partial q_i})}{\partial q_i} = \frac{\partial(\frac{\alpha_i}{a_i + q_i})}{\partial q_i} = -\frac{\alpha_i}{(a_i + q_i)^2} < 0 \\ \frac{\partial(\frac{\partial u}{\partial q_i})}{\partial q_j} = \frac{\partial(\frac{\alpha_i}{a_i + q_i})}{\partial q_j} = 0 \quad (i \neq j) \end{cases}$$

そこで縁付きヘッセ行列を考えてみると、次の(1.9)式のようになる。

注2) ベルヌーイ・ラプラス型選好関数として従来は、 $u = \prod_{i=1}^n (a_i + q_i)^{\alpha_i}$  においてきた(辻村[29], 辻村・黒田[30])。しかしこの形式では限界効用が  $\frac{\partial u}{\partial q_i} = \frac{\alpha_i u}{a_i + q_i}$  となり、分子に  $u$  が含まれた形になる。消費者行動の認識は限界効用均等式で行われるから、従来の形式と(1.4)式との間に本質的な相違はない。しかし、後述の縁付きヘッセ行列による安定条件や限界効用曲線の上下のシフトを考える時の操作可能性に関しては、直接(1.4)式から出発する方が便利である。また、後述の「新型選好関数」を提示するときには、(1.4)式が念頭になければ導出が困難である。

$$(1.9) \quad H = \begin{bmatrix} 0 & p_1 & p_2 & \cdots & p_n \\ p_1 & -\frac{\alpha_1}{(a_1+q_1)^2} & 0 & \cdots & 0 \\ p_2 & 0 & -\frac{\alpha_2}{(a_2+q_2)^2} & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \cdots & \ddots & \vdots \\ p_n & 0 & 0 & \cdots & -\frac{\alpha_n}{(a_n+q_n)^2} \end{bmatrix}$$

ここで(1.9)式のマトリクスHの性質を調べてみる。Hを次のように分割してみよう。

$$(1.9)' \quad H = \left[ \begin{array}{c|cccc} 0 & p_1 & \cdots & \cdots & p_n \\ \hline p_1 & -\frac{\alpha_1}{(a_1+q_1)^2} & & & 0 \\ \vdots & & \ddots & & \\ p_n & & & & -\frac{\alpha_n}{(a_n+q_n)^2} \end{array} \right]$$

そこで  $H = \left[ \begin{array}{c|c} A & B \\ \hline C & D \end{array} \right]$  とすれば

$$(1.10) \quad |H| = |D| \cdot |A - BD^{-1}C| \quad (\text{ただし } |D| \neq 0) \quad \text{注3)}$$

ここで  $A = [0]$ ,  $B = [p_1 \cdots p_n]$ ,  $C = [p_1 \cdots p_n]'$ ,  $D$  は 2 次微係数の  $n$  次正方行列である。

そこで(1.10)式の  $|D|$  および  $|A - BD^{-1}C|$  をそれぞれ計算してみると,

$$(1.11) \quad |D| = (-1)^n \prod_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{(a_i+q_i)^2}$$

$$(1.12) \quad |A - BD^{-1}C| = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^2}{\frac{\alpha_i}{(a_i+q_i)^2}}$$

---

注3) Dhrymes (1), p. 570 参照。

となり、従って  $|H|$  は次のようになる。

$$(1.13) \quad |H| = (-1)^n \prod_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{(a_i + q_i)^2} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{p_i^2 (a_i + q_i)^2}{\alpha_i}$$

また  $\alpha_i > 0$ ,  $(a_i + q_i)^2 > 0$ ,  $p_i^2 > 0$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) より, (1.13) 式の  $|H|$  は  $n$  が偶数か奇数かによって符号が変化する。従って(1.9)式の縁付きヘッセ行列は負値定符号行列になり, 選好場の存在する領域, つまり  $q_i > -a_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) ではつねに安定条件を満足する。

また(1.5)式からわかるように限界効用曲線は, 漸近線が  $q_i$  軸と  $q_i = -a_i$  である直角双曲線になる。そして  $-a_i$  が後述する最低必要臨界量の概念と結びつく。<sup>注4)</sup> そしてまた  $-a_i$  の値は, 消費需要分析における価格弾力性, 所得弾力性, 交差弾力性の概念とも密接な関係を持っていることが, これからの展開で明らかになる。

さらに今まで述べてきた切片  $a_i$  は3つの項, つまり定数項, 世帯人員項, 習慣形成項に分離される。<sup>注5)</sup>

$$(1.14) \quad a_i = a_{0i} + b_{im} + c_i H_i^t$$

ただし  $m$  は世帯人員数であり,  $H_i^t$  は習慣形成項で,  $H_i^1 = 0$ ,  $H_i^t = \sum_{\tau=0}^{t-1} q_i^\tau$  と特定化してある。世帯人員の増加は限界効用曲線を上に押し上げ, あるいは同様のことになるが, 最低必要臨界量を増加させ, さらに習慣形成効果によっても限界効用曲線は上方に押し上げられると考えられる。従って,

$$(1.15) \quad \frac{\partial \left( \frac{\partial u}{\partial q_i} \right)}{\partial m} = - \frac{\alpha_i b_i}{(a_{0i} + b_{im} + c_i H_i + q_i)^2} > 0$$

$$(1.16) \quad \frac{\partial \left( \frac{\partial u}{\partial q_i} \right)}{\partial H} = - \frac{\alpha_i c_i}{(a_{0i} + b_{im} + c_i H_i + q_i)^2} > 0$$

注4) 辻村(31), 6章を参照。

注5) 辻村(29), 第15章参照。

ここで(1.15)式および(1.16)式において分母および $\alpha_i$ は正であるから、 $b_i < 0$ と $c_i < 0$ が要請される。

次に選好関数と消費需要関数の関係を調べてみよう。ベルヌーイ・ラプラス型選好関数の限界効用均等式(1.6)と収支均等式(1.2)を連立させて、消費需要関数を導出すると、R.ストーンの線型支出体系(Linear Expenditure System)と同型になる。<sup>注6)</sup>

しかし、ストーンの消費需要関数系とわれわれの消費需要関数系では、自律度(degree of autonomy)、推定法、理論仮説において相違点がある。R.フリッシュの語法を用いればわれわれの消費需要関数系の方がストーンの消費需要関数系より自律度が高い。<sup>注7)</sup> 自律度が高いモデルの方が構造変化が起きた場合にその原因がつかまえやすいことになり、モデルの認識としてはすぐれている。推定法についてもわれわれのモデルでは限界効用均等式の段階で推定を行う構造推定法をとっているが、ストーンの場合には消費需要関数系を推定している。つまりわれわれのモデルとの対応で考えれば誘導形推定を行っていることになる。そして上述の2つの要因が理論仮説の設定にも大きく影響している。つまり、ストーンの場合には本質的には選好場不変の仮説の下に理論構成を行っているが、どうしても説明不能になる部分がでてきてしまい、そこでシフト要素を考慮している。しかしそのシフト要素をタイム・トレンドで処理してしまっているために、消費の基礎理論にまでさか上って考えてみると、タイム・トレンドによる処理の仕方がはたして内生的な選好場のシフトを考えているのか、外生的な要因によるシフトを考えているのかがこのモデルだけでは明確ではなくなっている。<sup>注8)</sup> そしてこのことは、モデルの自律度とも大きく関係してくる点である。

---

注6) Stone(24), Stone・Brown(25), Klein・Rubin(13), Geary(7)などを参照。

注7) Haavelmo(8) chapter 2, 小尾(21)第6, 7章参照。

注8) Smithies(23), Duesenberry(2) chapter 4およびTsuji-mura・Sato(28)参照。

つぎに線型支出体系の消費需要関数から導かれる各弾力性の性質と、選好関数の漸近線  $-a_i$  の符号の関係を吟味してみよう。簡単化のために2財の場合を設定してみるが、 $n$ 財に拡張しても本質的なちがいはない。

$$(1.17) \quad u = \alpha_1 \log(a_1 + q_1) + \alpha_2 \log(a_2 + q_2)$$

(1.17)式が選好関数であり、限界効用均等式および収支均等式は次のようになる。

$$(1.18) \quad \begin{cases} \frac{\alpha_1}{p_1(a_1 + q_1)} = \frac{\alpha_2}{p_2(a_2 + q_2)} \\ p_1 q_1 + p_2 q_2 = y \end{cases}$$

従って  $Q_1$  財および  $Q_2$  財の消費需要関数は、

$$(1.19) \quad \begin{cases} p_1 q_1 = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} y - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} a_1 p_1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} a_2 p_2 \\ p_2 q_2 = \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} y + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} a_1 p_1 - \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} a_2 p_2 \end{cases}$$

となる。

(1.19)式を使って  $Q_1$  財に関する価格弾力性、交差弾力性、所得弾力性を計算すれば、次のようになる。

はじめに価格弾力性を考えてみよう。価格弾力性  $\frac{Eq_1}{Ep_1}$  は、

$$(1.20) \quad \frac{Eq_1}{Ep_1} = \frac{\partial q_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{q_1} = - \frac{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} (y + a_2 p_2)}{\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} (y + a_2 p_2) - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} a_1 p_1}$$

となる。いま(1.20)式の逆数である価格伸縮性をとれば、

$$(1.21) \quad 1 / \frac{Eq_1}{Ep_1} = -1 + \frac{\alpha_2 a_1 p_1}{\alpha_1 (y + a_2 p_2)}$$

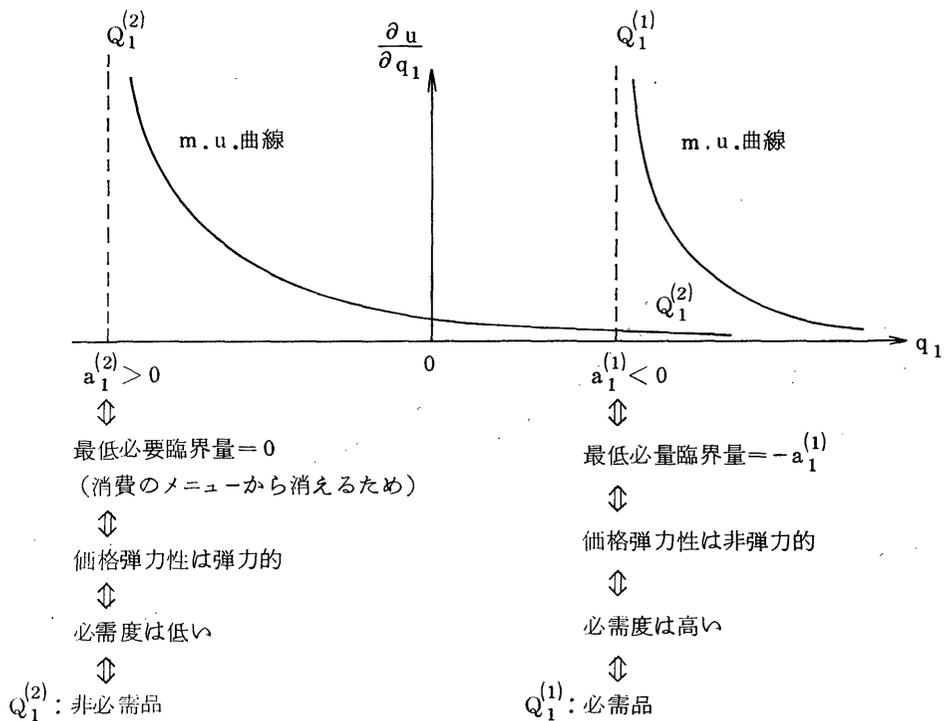
分母  $(y + a_2 p_2)$  の符号を調べてみると、 $p_2 a_2 + p_2 q_2 > 0$  より  $a_2 p_2 > -p_2 q_2$  となり、この両辺に  $y$  を加えると、

$$(1.22) \quad y + a_2 p_2 > y - p_2 q_2 = p_1 q_1 > 0$$

従って分母は正となる。また分子の  $\alpha_2 a_1 p_1 > 0$  より、価格伸縮性は  $a_1$  の符号の

正負に依存して非伸縮的か伸縮的かが決定される。もし $a_1$ が負であれば価格伸縮的であり、価格非弾力的になる。そして $a_1$ が負であることは、限界効用曲線の漸近線が $-a_1$ で示されることから、原点の右側に漸近線が位置することになる。このことは最低必要臨界量が正であることを意味するから、どんなに $Q_1$ 財の価格が上昇しようとも、最低必要臨界量を確保するために $Q_1$ 財へ支出しなければならないことを示唆している。つまりある財に関して生活必需度が高いことと価格弾力性が非弾力的であることは密接不可分な関係になっている。同様の推論によって $a_1$ が正であれば、価格弾力性は弾力的になる。(図1)には相互の関係が示されている。

図1 限界効用曲線の漸近線の位置と価格弾力性の関係



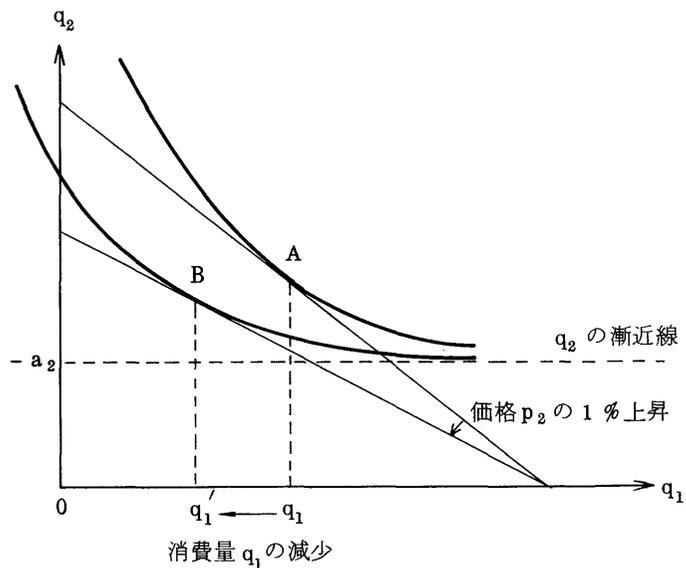
次に $Q_1$ 財に関する $p_2$ の交差弾力性を調べてみよう。交差弾力性は次のようになる。

$$(1.23) \quad \frac{Eq_1}{Ep_2} = \frac{\partial q_1}{\partial p_2} \frac{p_2}{q_1} = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} \frac{a_2 p_2}{p_1 q_1}$$

交差弾力性の正負の符号は(1.23)式からわかるように、 $a_2$ の符号によって決定される。仮に $a_2$ が負の時、つまり $Q_2$ 財の限界効用の漸近線が原点より右にある場合には、 $Q_2$ 財の価格 $p_2$ が1%上昇すれば、 $Q_1$ 財の購入量は減少する。つまり「他の事情にして一定(ceteris paribus)」の時に、米や野菜などのような必需度の高い商品(今の場合は $Q_2$ 財)の価格が上昇すれば、他の財(今の場合は $Q_1$ 財)の消費量 $q_1$ は減少する。また逆に $a_2$ が正の場合、つまり $Q_2$ 財の限界効用曲線の漸近線の位置が原点より左にあれば、 $Q_2$ 財の価格 $p_2$ が1%上昇すれば、 $Q_1$ 財の購入量は増加する。以上の結果を図示すれば、次の2つの図にまとめられる。(図2)は $a_2 < 0$ の場合で、(図3)は $a_2 > 0$ の場合である。

両方の場合とも価格 $p_2$ が1%上昇することによって、均衡点はA点からB点に移動する。その時に $Q_2$ 財の消費量 $q_2$ は(図2)においても(図3)においても、ともに減少している。これは $Q_2$ 財の価格弾力性 $\frac{Eq_2}{Ep_2}$ の符号が負であることを示している。しかし $Q_1$ 財の

図2 交差弾力性の符号と漸近線の位置  $a_2 < 0$  の場合

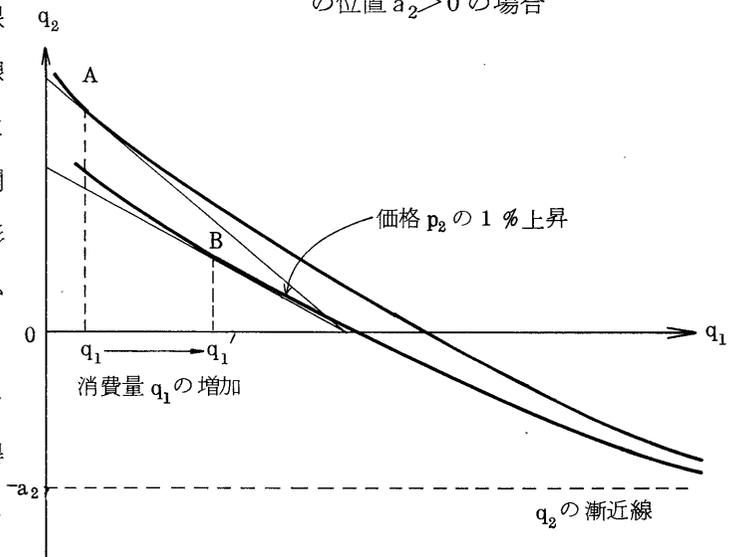


消費量 $q_1$ については(図2)と(図3)では変化の方向が逆になっている。(図2)の $a_2 < 0$ の場合では $q_1$ が減少し、(図3)の $a_2 > 0$ の場合では $q_1$ は増加している。そして両者の相違は、 $Q_2$ 財の限界効用曲線の漸近線の位

置 $-a_2$ に依存している。しかし $Q_1$ 財の限界効用曲線の漸近線の位置 $-a_1$ の値とは交差弾力性 $\frac{Eq_1}{Ep_2}$ に関するかぎり、何の影響もないことがわかる。

次に所得弾力性を調べてみよう。所得弾力性は次のようになる。

図3 交差弾力性の符号と漸近線の位置 $a_2 > 0$ の場合



$$\begin{aligned}
 (1.24) \quad \frac{Eq_1}{Ey} &= \frac{\partial q_1}{\partial y} \frac{y}{p_1} = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} \frac{y}{p_1 q_1} \\
 &= 1 + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \cdot \frac{a_1}{q_1} - \frac{Eq_1}{Ep_2}
 \end{aligned}$$

所得弾力性は、価格弾力性と交差弾力性の和に負の符号をつけたものに等しい<sup>注9)</sup>が、(1.24)式のようにも書ける。かりに(1.24)式の右辺の第3項の交差弾力性の値を0とおけば、<sup>注10)</sup> $Q_1$ 財の限界効用曲線の漸近線 $-a_1$ の正負によって所得弾力性が弾力的であるか非弾力的であるかが決定される。つまり $a_1$ が負である時、言い換えれば $Q_1$ 財の価格弾力性が非弾力的な場合には、所得弾力性も非弾力的になる。逆に $a_1$ が正であれば、所得弾力性も弾力的である。交差弾力性の値が各々非常に小さい場合には、大雑把に所得弾力性については上述のような見当がつく。しかし、所得弾力性に関しては実際にその

注9) Wold・Jurèen [35], chapter 6 参照。

注10) 5大費目の場合の交差弾力性の値は0にちかかった、牧[17], p.37 参照。

値を計算してみなければ結論はだせず、限界効用曲線の漸近線の位置だけで弾力的であるか否かは判定できない。

次に今までKeio Economic Observatory でテストされてきた選好関数の特定化、つまりアレン・ポーレイ型、ゴッセン型などの2次形式選好関数とベルヌーイ・ラプラス型選好関数<sup>注11)</sup>について両者の経済理論的インプリケーションの相違点を考えて、新たな選好関数を特定化してみよう。2次形式選好関数の特徴として各費目は飽和点(satiation point)を持ち、購入量 $q_i$ の有効領域は $0 \leq q_i \leq$ 飽和点となる。またベルヌーイ・ラプラス型選好関数の特徴として各費目の飽和点は存在せず、別に必需の概念が特定化の中に入ってくる。

われわれは、過去においても、分析するデータを『家計調査』や『国民所得統計』から求めてきた。そして家計調査のクロス・セクション・データで横軸に所得をとり縦軸に飲食費の支出額をとると、ロジスティック型の消費-所得線が観察された。<sup>注12)</sup>つまり横断面資料の最低階層では飲食費について最低必要量に近い水準にあるのではないだろうかと思われる。そうであれば、必需的な費目の場合の有効領域の最小点は0ではなく、正の値ではないだろうかということになる。しかしアレン・ポーレイ型やゴッセン型では必ず有効領域は0から始まる。そして2次形式の選好理論関式の中では「最低生存費」という概念は理論に登場せず、逆に「飽和量」という概念が登場してくる。

しかし、われわれは費目を細分化し個々の品目にまでおりて考えると、どうしても生活最低必要量があると考えの方が適当であるという内省が強まってくる。

そこで「限界革命」以後の限界効用論者達メンガー、ジェボンズ、ワルラ

---

注11) 具体的な特定化については、辻村〔29〕、13章参照。

注12) 辻村〔26〕、辻村〔27〕、第3章参照。

注13) Menger〔19〕、chapter III、ジェヴォンス〔11〕、第3章、Walras〔34〕、lesson 8、Edgeworth〔3〕、Fisher〔4〕、chapter I、Frisch〔5〕、〔6〕、Pareto〔22〕、chapter N、を参照。

ス、エッジワース、フィッシャー、フリッシュ、パレート等が概念として「最低必要臨界量」についてどのような見解を持っていたかを調べてみた。<sup>注13)</sup>

効用指標の単調増加変換の可能性により、選好理論における代替、補完、独立の概念は限界効用のタームでは一義的に定義できないことがヒックス以来知られている。しかし、必需と飽和の概念は、単調増加変換の可能性を考慮に入れても、選好関数の特定化を明示的に行うことによって、区別することができる。そこで具体的な関数形を陽表的に示していない場合もあるが、図表や文章から推測することによってだれが必需量を意識し、飽和量を意識しているかを大よそ分類することができよう。上述の限界効用論者達は、功利主義的効用論者や基数的効用論者も含まれ、厳密に分類することはむづかしいが、必需と飽和の両概念についてどのような意識をもっていたかは判断できる。

消費における必需と飽和の概念は、生き死にの問題と消費の限界苦痛といったことばに翻訳されて考えられていた。

メンガーの場合には、任意の財について、ある量までは生存維持 (maintenance of life) のためにあり、それ以後は安楽な生活を維持する (maintenance of well-being) ためとし、その量が増加するに従って限界効用 (degree of satisfaction) が遞減し、最後に飽和量である限界効用が0の点に到達すると考えている。そしてメンガーの場合には生存維持のための費目として食料費、被服費、住居費をあげている。

ジェボンスの場合は、食物を例とした形で生命維持に必要な量のところで限界効用 (final degree of utility) が無限大になるということを示している。ジェボンスの記述はメンガーのそれより数学的であり、限界効用均等条件が  $\frac{du_1}{dx} = \frac{du_2}{dy}$  という形で表現されている。さらにジェボンスの場合にも限界効用が0になり、また負にもなりうるということで、飽和の概念も含まれている。

ワルラスの消費者行動理論はメンガー、ジェボンスの形とは若干異ってい

る。メンガーとジェボンスの場合の効用理論は新古典派の消費者選好理論の枠組に近い。つまり、メンガーとジェボンスの場合は源資（所得）が与えられた時の消費の配分を問題にしていたのである。しかしワルラスの場合には主体が2つあり、商品が2つあり、その主体はそれぞれ限界効用曲線をもっており、2つの主体による商品の交換によって限界効用均等を導くというものである。従って、ワルラスの効用極大図式は、交換を含めている点で、先の二者よりも理論設定が複雑である。そしてそのために限界効用（rarete'）曲線の中に必需という概念を持ち込んでいない。つまりワルラスの場合は生命の維持や、「食わなきゃ死んじゃう」といった概念が理論図式の中に入っておらず、限界効用曲線は数量が0のところからはじまり、数量がふえるに従って限界効用が逡減するという図式になっている。おそらくワルラスが彼の図式の中に最低必要臨界量の概念を付加したら、交渉上の地歩の問題が前面におしだされてしまい、限界効用均等の問題よりもむしろ市場の理論になってしまい、收拾がつかなくなったであろうと思われる。従ってワルラスの図式から限界効用均等を導出しようとするれば、理論の単純化から最低必要臨界量の概念をとり除いた方が簡単であったと思われるが、これが後世の新古典派経済学に与えた影響を考えると、理論の単純化以上の犠牲があったようにも思われる。その点を除けば、ワルラスの理論の展開の仕方は数学的にみてもとっており、ほぼ現代新古典派の教科書における数学的援用、つまり均衡条件と安定条件、の基盤がみられる。

エッジワースの場合はいわゆる功利主義的効用論者であり、分析の前提はちがうが、「個人が最低限生活していくのに必要な量を幸福度が0とする」といって、最低必要臨界量のような概念を持っている。

フィッシャーの場合は全効用を  $\int_0^A \frac{du}{dA} \cdot dA$  とかき、あっさりとも必需の概念を除いている。

フリッシュの場合は商品の限界効用ではなく、貨幣の限界効用を測定したが、その特定化は  $g(r) = \frac{\text{constant}}{\log r - \log a}$  ただし  $r$  は実質所得となっている。そ

して  $a$  を最低生存費 (minimum of existence) と呼んでいる。このようにフリッシュもわれわれのベルヌーイ・ラプラス型とはちがうが、最低必要臨界量の概念を持っていることがわかる。

パレートの場合は幾分複雑である。本文では限界効用 (elementary ophelimity) が数量 0 でない場合に無限大になるという、最低必要臨界量の概念を示しているが、付録では積分領域を 0 からとっている。そのへんのくいちがいに関しては幾分か混乱があるように思われる。

結局アレン・ポーレー・ゴッセン型の飽和の概念は、ワルラス、フィッシャー等であり、ベルヌーイ・ラプラス型の必需の概念は、メンガー、ジェヴォンス、エッジワース、フリッシュ、パレート等にあった。そしてメンガー、ジェヴォンスやパレートの場合には、その理論の背景としてつねに「人間の生き死に」が念頭にあったことがわかる。そして生存のための最低必要臨界量を限界効用無限大という表現で表わしている。前述の (図 1) において  $Q_1^{(2)}$  財は必需品でないから、 $q_1$  の有効領域は  $0 \leq q_1$  となり、 $Q_1^{(1)}$  財は必需品であるから、 $q_1$  の有効領域は  $-a_1^{(1)} \leq q_1$  となる。しかし、ベルヌーイ・ラプラス型にはゴッセン型には存在した飽和点はない。

そこで、アレン・ポーレー・ゴッセン型の飽和点を持ち、ベルヌーイ・ラプラス型の最低必要臨界量をも持った「新型選好関数」を特定化してみよう。この両者の性質をかねそなえた関数形は今迄の分析では不必要であったであろうが、費目が 60 から 100 費目、200 費目とふえていって、個々の商品にまでおりた一般均衡型消費需要関数を求める際には必要となる選好関数の定式化であるかもしれない。

新型選好関数は次のように定式化される。

$$(1.25) \quad u = \sum_{i=1}^n \{ \alpha_i \log(a_i + q_i) + \beta_i q_i \}$$

(1.25) 式の新型選好関数を 2 財の場合に簡単化して考えてみよう。はじめに限界効用を求めてみると、

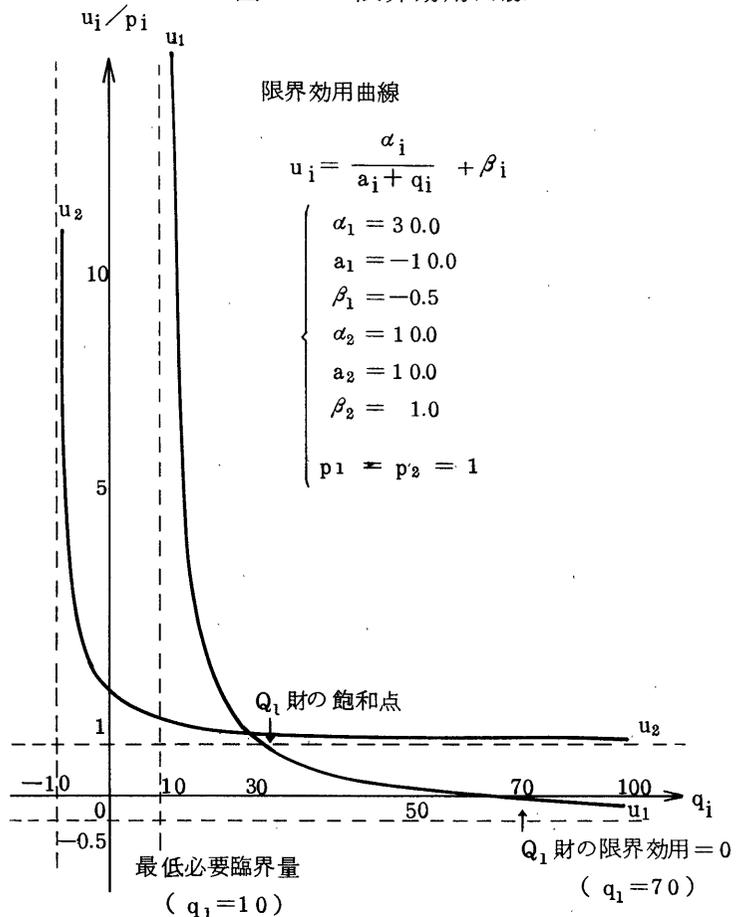
$$(1.26) \begin{cases} \frac{\partial u}{\partial q_1} = \frac{\alpha_1}{a_1 + q_1} + \beta_1 \\ \frac{\partial u}{\partial q_2} = \frac{\alpha_2}{a_2 + q_2} + \beta_2 \end{cases}$$

(1.25) および (1.26) を解析的な方法と、図示による視覚的な方法の両面から調べてみる。そこで具体的な数値例として、 $\alpha_1 = 30$ ,  $a_1 = -10$ ,  $\beta_1 = -0.5$ ,  $\alpha_2 = 10$ ,  $a_2 = 10$ ,  $\beta_2 = 1$  とおいて、 $p_1 = p_2 = 1$  の下で (図4) に 2 財の限界効用曲線

図4 限界効用曲線

と、(図5) に無差別曲線群を描いた。数値例としては、 $Q_1$  財を必需品の性格、 $Q_2$  財を非必需品の性格と考えている。

(1.26) 式と限界効用均等条件から  $i$  財に関する漸近線は  $-a_i$  と  $\beta_i/p_i$  であることがわかり、(図4) では  $Q_1$  財が  $q_1 = 10$  および  $\frac{\partial u}{\partial q_1} = -0.5$  で漸近線をもち、 $Q_2$  財は  $q_2 = -10$  および  $\frac{\partial u}{\partial q_2} = 1$  で漸近線を持っている。従って最低必要臨界量は  $Q_1$



財で 10,  $Q_2$  財で 0 になり、飽和点は  $Q_1$  財で 30,  $Q_2$  財で無限大ということ

になる。つまり  $\beta_i/p_i$  の値が1番大きい財については飽和点がなく、その他の財は必ず飽和点を持つことになる。

また  $q_i$  の有効領域を考えてみると、限界効用が正でなければならぬから、

$$(1.27) \quad \frac{\partial u}{\partial q_i} = \frac{\alpha_i}{a_i + q_i} + \beta_i > 0$$

$$a_i + q_i > 0, \quad \alpha_i > 0$$

とすれば、(1.27) 式より次の不等式が

求まる。

$$(1.28) \quad \alpha_i + \beta_i (a_i + q_i) > 0$$

ここで  $\beta_i$  が負の時は

$$(1.29) \quad q_i < -\frac{\alpha_i}{\beta_i} - a_i$$

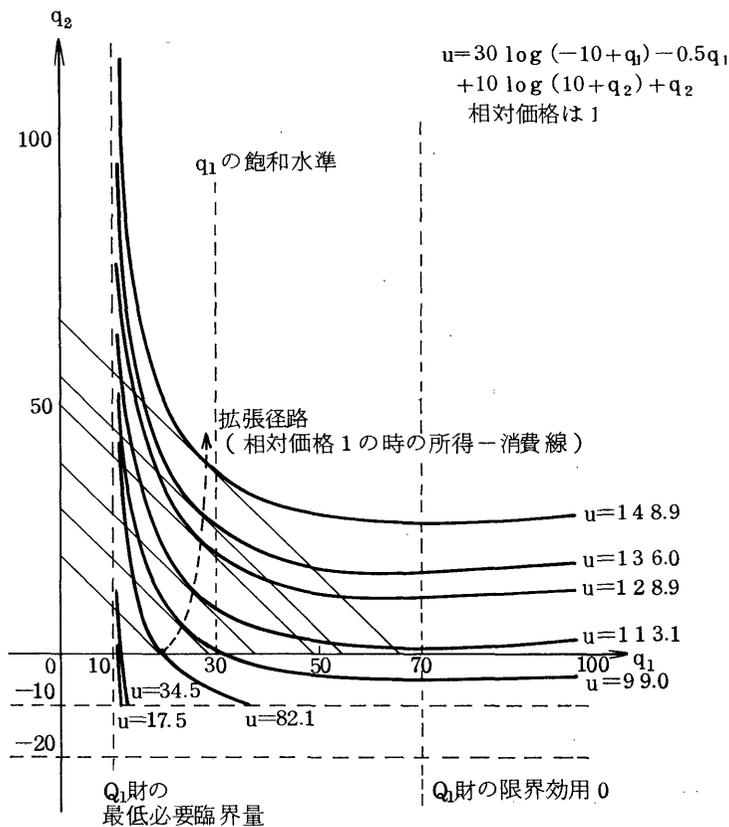
また  $\beta_i$  が正の時は

$$(1.30) \quad q_i > -\frac{\alpha_i}{\beta_i} - a_i$$

しかし  $\beta_i$  が正の時は、 $\frac{\alpha_i}{\beta_i} > 0$  になるから、 $q_i$  の不等式は、 $a_i + q_i > 0$  と組合わせると、共通部分として、

$$(1.31) \quad q_i > -a_i$$

図5 新型選好関数の無差別曲線群



が求められる。従って  $q_i$  の有効域は両者をまとめて、さらに  $q_i \geq 0$  を加味すること

によって、

$$(1.32) \left\{ \begin{array}{ll} -a_i < q_i < -\frac{\alpha_i}{\beta_i} - a_i & (\beta_i < 0, a_i < 0) \\ 0 \leq q_i < -\frac{\alpha_i}{\beta_i} - a_i & (\beta_i < 0, 0 < a_i < -\frac{\alpha_i}{\beta_i}) \\ q_i > -a_i & (\beta_i > 0, a_i < 0) \\ q_i \geq 0 & (\beta_i > 0, a_i > 0) \end{array} \right.$$

となる。また 2 階の偏導関数を求めると、

$$(1.33) \left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial^2 u}{\partial q_i^2} = -\frac{\alpha_i}{(a_i + q_i)^2} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial q_i \partial q_j} = 0 \quad (i \neq j) \end{array} \right.$$

となり、ベルヌーイ・ラプラス型と同一である。従って安定条件はベルヌーイ・ラプラス型と同じになる。

次に新型選好関数の限界効用均等式と収支均等式を連立させて、消費需要関数を導出してみよう。

$$(1.34) \left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{\alpha_1}{a_1 + q_1} + \beta_1}{p_1} = \frac{\frac{\alpha_2}{a_2 + q_2} + \beta_2}{p_2} \\ p_1 q_1 + p_2 q_2 = y \end{array} \right.$$

$\beta_i = 0$  ( $i = 1, 2$ ) の場合は線型支出体系にもどるので  $\beta_i \neq 0$  とする。そして  $\beta_i \neq 0$  条件の下で、 $Q_1$  財の消費需要関数を求めると、次のような形になる。

$$(1.35) \quad p_1 q_1 = \frac{A_1 p_1 \pm p_2 \sqrt{D_1}}{\beta_1 p_1 - \beta_2 p_2}$$

ここで、

$$A_1 = (\beta_1 p_2 - \beta_2 p_1) y + a_2 \beta_2 p_2^2 - (\alpha_1 p_2 + a_1 \beta_1 p_2 + \alpha_2 p_2 + a_2 \beta_2 p_2 - a_1 \beta_1 p_1)$$

$$D_1 = \{ (\alpha_1 + \alpha_2)^2 + \beta_1 a_1 (\beta_1 a_1 + 2\alpha_1 - 2\alpha_2) + \beta_2 a_2 (\beta_2 a_2 - 2\alpha_1 + 2\alpha_2 - 4 a_1 \beta_1) \} p_1^2 + (a_2 \beta_1)^2 p_2^2 + \beta_1^2 y^2 + 2 \beta_1 a_2 (\alpha_1 + \beta_1 a_1 - \alpha_2 - \beta_2 a_2) p_1 p_2 + 2 \beta_1 (\alpha_1 - \alpha_2 + \beta_1 a_1 - 2 \beta_2 a_2) p_1 y + 2 a_2 \beta_1^2 p_2 y + 2 \beta_2 (-\alpha_1 + \alpha_2 - 2 \beta_1 a_1 + \beta_2 a_2) \frac{p_1^2}{p_2} y + 2 \beta_2 (2 a_2 a_1 - \alpha_1 a_1 - \beta_1 a_1^2 + \beta_2 a_1 a_2) \frac{p_1^3}{p_2} - 2 \beta_1 \beta_2 \frac{p_1}{p_2} y^2 + \beta_2^2 \left( \frac{p_1}{p_2} y \right)^2 + a_1^2 \beta_2^2 \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^2 + 2 a_1 \beta_2^2 \left( \frac{p_1^3}{p_2^2} y \right)$$

$p_2 q_2$  も  $p_1 q_1$  と同様な複雑な形の消費需要関数になる。ベルヌーイ・ラプラス型選好関数に最も簡単な形で  $\beta_1$  を加えて、飽和点を理論図式の中に入れようとすると、消費需要関数は (1.35) 式のように非常に複雑な形になる。従って、推定は誘導形では無理で、必然的に構造推定によらなければならないであろう。

ここで (図 5) をみると、 $Q_2$  財に関してはベルヌーイ・ラプラス型の無差別曲線に似ており、 $Q_1$  財に関してはゴッセン型、つまりタ円の一部分のような形をしている。 $Q_1$  財の有効領域は  $10 < q_1 < 70$  で  $q_1 = 70$  で  $Q_1$  財の限界効用は 0 になる。そして相対価格が 1 の場合の拡張径路 (所得-消費線) が表現されているが、拡張径路は直線ではなく、 $q_1 = 30$  を飽和水準として漸近的に  $q_1 = 30$  に近づく。

われわれはベルヌーイ・ラプラス型選好関数や新型選好関数を特定化した際に、「最低必要臨界量」という概念を、理論化した必需品という概念と結びつけた。そこでこの理論化が有効なものであるか否かは観測資料に基いた計測結果によって判定せざるをえない。この点については後述の 3 章において検討される。

## 1.2 節 データ

データは総理府統計局の『家計調査 20年の品目別消費系列 (昭和26年~昭和46年)』(総理府統計局昭和49年)を使う。このデータは人口5万人以上の都市 (昭和26年~昭和37年の全都市に対応) を40年基準ベースで統一した形をとっている。観測単位期間は1年で、データの値は平

均月当り消費支出額になっている。

このデータを使って各年、各費目の消費支出額  $p_i^t q_i^t$  と、40年基準のインプリット・デフレータ  $p_i^t$  がとれる。世帯人員  $m^t$  は『家計調査年報』によってとれる。そして所得  $y^t$  は  $y^t = \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t$  としてとられ、貯蓄を含まないフィッシャー以来の総消費支出額と定義する。分析の推定期間は昭和33年から昭和46年までの14年間で、費目は59費目に分割している。59費目の内訳は次のようである。

1. 米 類	14. 加工食品 (豆腐, かまぼこ, 沢あん漬, その他)	29. ラジオ・テレビ
2. 麦 雑 穀	15. 調 味 料	30. 電 動 器 具 (洗濯機, 冷蔵庫, 掃除機, その他)
3. パ ン	16. 菓 子	31. 家 具 (机, 椅子, タンス, ストーブ, その他)
4. めん・その他	17. 果 物	32. その他の住居費 (ミシン, 家庭用工 具, その他)
5. 鮮 魚	18. 日 本 酒	33. 電 気 代
6. 貝 類	19. ビ ー ル	34. ガ ス 代
7. 塩 干 魚 介	20. その他の酒類	35. 他 の 光 熱 費 (まき, 灯油, プロ パン, その他)
8. 肉 類	21. 飲 料	36. 和 服
9. 乳 卵	22. 外 食	37. 洋 服
10. 葉 茎 類 (キャベツ, はくさい, ねぎ, その他)	23. 家 賃 地 代	38. シ ャ ッ ツ ・ 下 着 (セーター, ワイシャツ, シャツ, その他)
11. 根 菜 (ばれいしょ, 大根, にんじん, 玉ねぎ, その他)	24. 設 備 修 繕	39. く つ 下 ・ 手 袋
12. 他 の 野 菜 (かぼちゃ, きゅう り, なす, その他)	25. 水 道 料	40. 生 地 糸 類 (絹地, タオル, 毛 糸, その他)
13. 乾 物 (大豆, 干のり, わ かめ, かんぴょう, その他)	26. 食 器 (ちゃわん, さら, その他)	
	27. 台 所 用 品 (なべ, やかん, ガ ス器具, その他)	
	28. 電 気 器 具 (蛍光灯, アイロン, トースター, その他)	

41. 寝具 (布団, 毛布, その他)	47. ちり紙	(放送受信料, 映画観覧料, その他)
42. 履物	48. 洗剤	56. 他の教養娯楽用品 (ボール, カメラ, 人形, その他)
43. かさ類	49. その他の理容衛生	57. 他の教養娯楽費 (旅行費, その他)
44. 服飾品 (帽子, ネクタイ, ハンド・バック, その他)	50. 交通通信	58. タバコ
45. 他の被服費 (スポーツ用品, 洗濯代, その他)	51. 自動車関連	59. その他の雑費 (仕送金, 損害保険料, こずかい, その他)
46. 保健医療	52. 教育	
	53. 文房具	
	54. 印刷物 (新聞, 雑誌, その他)	
	55. 聴視観覧料	

この分類は、家計調査の品目分類の中分類とほぼ対応しているが、3カ所にわたって品目分類の小分類におりていところがある。そこは、ビール(19)、ちり紙(47)、洗剤(48)である。これらの3費目は過去に部分均衡分析の形で計測した事例があり、一般均衡分析によって得られた結論とどのような類似点なり相違点があるかを調べるためである。<sup>注14)</sup>

外挿期間は、昭和47年から昭和49年までである。外挿データについて、費目別の名目消費支出は『家計調査年報』の「1世帯当り年間の品目別支出金額、購入量および平均価格」の人口5万人以上の都市・全世帯の数字を12で割って、月間の平均に直した値を使用する。こうすることで推定期間で使用したデータと、名目消費支出に関しては、コンシステンシーが保たれる。世帯人員についても、同様に、『家計調査年報』の値を使用する。総消費支出額は、名目消費支出を加えて合計する。価格については若干問題があり、外挿期間の3年間については、40年不変価格のインプリシット・デフレーターが公表されていない。従って、総理府統計局の『消費者物価指数年報』を

注14) 牧〔15〕, 続〔32〕, 〔33〕を参照。

使って価格系列を推計した。外挿期間の3年間は、『消費者物価指数年報』では、昭和45年=100とした指数で45年基準ウェイトになっているが、われわれが推計した価格系列はウェイトの変化までは調整されていない。従ってあくまで第1次近似の外挿価格系列であるが、現時点ではこの方法によるしかない。

次に推定期間における59費目の名目消費支出金額ならびに実質消費量(昭和40年不変価格表示の支出額)の傾向を、大雑把に8つの類型に分けて分類してみよう。それらの分類は(図6)に示される。

類型〔I〕は名目消費支出、実質消費支出とも観測期間において増加するケースで、一般的なケースであり、27費目がこの範疇に入る。また〔II〕は名目消費支出は上昇するが、実質消費支出が下にたわんで上昇する費目である。〔III〕は観測期間の終りの時期、つまり昭和40年のなかごろに実質消費支出が頭うちあるいは頭うちして下降するが、名目消費支出は上昇するケースである。〔IV〕は名目消費支出は上昇するが実質消費支出はコンスタントである費目である。〔V〕は実質消費支出が下降する費目で、鮮魚(5)がこのタイプである。〔VI〕は名目消費支出がコンスタントで実質消費支出が下降する費目で、米類(1)がこのタイプである。〔VII〕は名目、実質消費支出ともに下降する費目で、麦雑穀(2)がこのタイプである。〔VIII〕は〔I〕から〔VII〕に分類分けできない費目である。

ここで、〔V〕、〔VI〕、〔VII〕に分類される費目に注目してみよう。このタイプの費目は、鮮魚、米類、麦雑穀の3費目で、劣等財的な性格を持った費目である。つまり米類、麦雑穀は所得水準の上昇およびそれに伴った食生活の向上によって、パンや副食品にとってかわられ、また鮮魚はタン白源として肉類にとってかわられることは十分考えられる。そこで、劣等財の定義を思いかえしてみると、ウォルトなどの定義では所得弾力性が負になる財を劣等財と呼んでいる。<sup>注15)</sup>しかし、ベルヌーイ・ラプラス型選好関数から導かれる消費需要関数系を考えると、従来の定義では現図式の理論的コンシステン

シーを保っていない。n 費目に分割された i 費目の消費需要関数は、後で詳述するが、次のようになる。

$$(1.36) \quad p_i q_i = \frac{\alpha_i}{\sum_{j=1}^n \alpha_j} y - \frac{(a_{0i} + b_i m + c_i H_i) \sum_{j \neq i} \alpha_j}{\sum_{j=1}^n \alpha_j} p_i + \frac{\alpha_i}{\sum_{j=1}^n \alpha_j} \sum_{j \neq i} (a_{0j} + b_j m + c_j H_j) p_j$$

そして i 費目の所得弾力性は

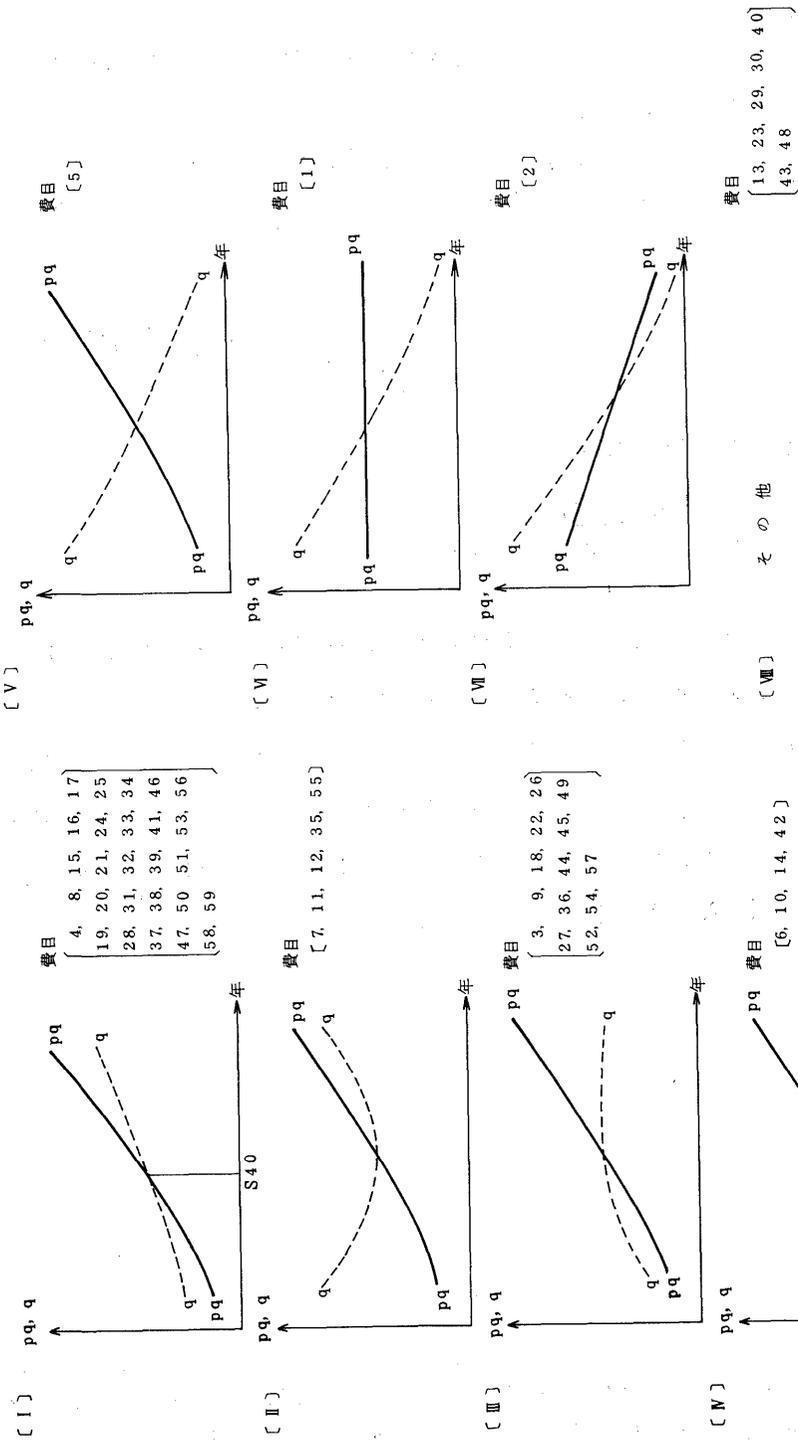
$$(1.37) \quad \frac{Eq_i}{Ey} = \frac{\alpha_i}{\sum_{j=1}^n \alpha_j} \frac{y}{p_i q_i}$$

となる。ここで先の(1.7)式の条件みると、 $\alpha_i > 0$  であるから、(1.37)式の値は正になる。従ってあらゆる費目の所得弾力性は正であり、現在の図式では従来の意味での劣等財は存在しない。しかしわれわれの図式においても劣等財的費目の動きを記述することは可能であり、その要素は習慣形成項にある。つまり相対的に習慣形成効果がききにくい費目の場合には、従来の定義に従わなくても、同様に劣等財の解釈が可能になる。

---

注15) Wold・Jurèen (35), p. 102 において次のように書いている。Hence commodities may be classified as *inferior* if their income elasticity is negative.

図6 名目消費支出と実質消費支出の傾向  
— 8つの分類 —



## 2. 計測された選好パラメーターと一般均衡型多費目消費需要関数のフィット

### 2.1 節 選好パラメーターと一般均衡型多費目消費需要関数

(表1)には計測された選好パラメーターがまとめられ、(表2)には選好関数から導出される一般均衡型多費目消費需要関数のフィットが、相関係数、タイルのU、変化のテスト、絶対平均誤差率を通して示されている。変化のテスト(variation test)は、実際値 $E_i^t - E_i^{t-1}$ と理論値 $\hat{E}_i^t - \hat{E}_i^{t-1}$ の符号を調べるもので、両者が同符号ならばテストに合格する。変化のテストは理論値の傾向をみるという点では相関係数と似ている。絶対平均誤差率(absolute average per cent error)は $\frac{1}{T} \sum_t \left\{ \left| \frac{\hat{E}_i^t - E_i^t}{E_i^t} \right| \times 100 \right\}$ で定義され、誤差に着目するという点でタイルのUに似ている。(表2)をみれば、推定結果はほぼ満足のいくものである。

さらに詳細な推定の手順については、本論文の最後にある補章に述べられている。

### 2.2 節 フィットに関するコメント

前節で示したように推定結果はほぼ満足のいくものであったが、いくつか理論値が実績値をフォローしきれない費目があった。ここではその費目とその理由を調べてみよう。

はじめに60費目程度の費目分割になると、各費目で固有な変動がクリアーに観測される。例えば、

- (1)めん・その他(4)では、昭和30年代の後半から40年代にかけて即席めんのブームがあった。そして最近ではカップヌードルのブームがある。(新製品)
- (2)ラジオ・テレビ(29)は、昭和35年前後にラジオや白黒テレビのブームがあり、昭和40年前半にカラーテレビのブームがあった。(新製品・耐久財)
- (3)電動器具(30)は、昭和30年代の後半に洗濯機、冷蔵庫、扇風機のブーム

- があり、40年中期はクーラーと大型冷蔵庫のブームがある。(新製品・耐久財)
- (4)シャツ・下着(38)で、ワイシャツのカラー化は昭和40年代前半からである。(新製品)
- (5)くつ下・手袋(39)では、昭和40年代前半からパンティーストッキングが普及しだした。(新製品)
- (6)生地糸類(40)では、絹の3年周期の振動がみられる。(固有振動)
- (7)寝具(41)は、昭和30年後半にベッドのブームがあった。(耐久財)
- (8)かさ類(43)は、昭和38年ごろからワンタッチのかさが出現し、ブームをよんだ。(新製品)
- (9)教育(52)は、年齢別人口構成の影響を思わせるスイングがみられる。(制度)
- (10)聴視観覧料(55)は、カラーテレビの普及によって昭和40年代のはじめには消費が減ったが、昭和45年ごろから映画ブームがあった。(競争財の出現)

以上はグラフに現われた特有のサイクルについての観測事実を述べた。ここで出現した新製品、耐久財、年齢構成といった要因をわれわれの図式では陽表化していないが、フィットをみると丁度山と谷の間を抜けるようなフィットの仕方をする。(図7)から(図13)までにその仕方を示した。

一方、季節商品である野菜、果物や外食、家賃地代、なども割合フィットのしにくい費目の例としてあげられるが、これらは従来の理論構成の中で十分フォローされていることがわかる。これらについては(図14)から(図18)に図示されている。

別の角度で前節の推定結果を眺めてみよう。(表3)は(表2)をフィットのよさで分類したものであるが、ここで各項目の(c)をみてみよう。(c)はフィットの悪い費目と分類されるが、共通に(c)に入ってくる費目は耐久財関係の費目が多い。

次章ではさらに耐久財関係の費目が、限界効用曲線の漸近線のあり方について、理論的に不満な結果を示しているということを詳細に述べ、そこで理論的不一致を補う概念を導入してみる。

表1 選好パラメター

	$a_{oi}^*$	$b_i^*$	$c_i^*$	$\alpha_i^*$		$\lambda^*$
1	.17000000+005	-.43690000+004	-.10000000-001	.10000000+001	33	.12394473+004
2	-.36605431+004	-.23695663+002	-.89255842+001	.30000000+002	34	.12132151+004
3	.92931613+004	-.20840743+004	-.20748194+000	.47840000+001	35	.14317494+004
4	-.16782033+003	-.11120730+003	-.19917569+000	.74000000+001	36	.16375512+004
5	.16926275+005	-.39285600+004	-.17622269+000	.10585747+001	37	.16714131+004
6	.99713252+004	-.16976357+004	-.21323704+001	.15000000+002	38	.16692378+004
7	.15128211+005	-.30641063+004	-.32501585+000	.21566589+001	39	.16507704+004
8	.12311684+005	-.25346572+004	-.12000000+000	.90783774+000	40	.18708131+004
9	.18165735+004	-.29569969+003	-.17743574-001	.10019000+001	41	.20082197+004
10	-.87315542+004	-.26780936+004	-.26410242+000	.11496895+002	42	.21143534+004
11	.14829063+005	-.35157461+004	-.25272946+000	.54291764+001	43	.25035598+004
12	.13316636+005	-.30582252+004	-.44166418+000	.58149491+001	44	.28133178+004
13	.12710729+005	-.26579519+004	-.36286531+000	.40000000+001	45	.28637161+004
14	.78017739+004	-.22155424+004	-.69699540-001	.25681723+001	46	.28991586+004
15	.99608286+004	-.28126967+004	-.15212499+000	.44000000+001		
16	.52377035+003	-.40637027+003	-.80051453-001	.28000000+001		
17	.43715948+004	-.91708268+003	-.15315092+000	.21727224+001		
18	.74158298+004	-.16023864+004	-.10388128+000	.30000000+001		
19	.11052595+004	-.77703060+002	-.77007489-001	.38400000+001		
20	.60554956+004	-.11871924+004	-.83497705+000	.11000000+002		
21	.38130112+004	-.65477194+003	-.20437104+000	.23610636+001		
22	.88828760+004	-.17247441+004	-.82235099-001	.67028334+000		
23	.21101887+004	-.19523954+003	-.63073596-001	.90000000+000		
24	.82154715+004	-.17290310+004	-.17118455+000	.22176000+001		
25	.10946946+005	-.24078810+004	-.89057838+000	.98655686+001		
26	.84484023+004	-.18580652+004	-.92520865+000	.14920000+002		
27	.53343560+004	-.92390011+003	-.32894372+000	.40000000+001		
28	.12264465+005	-.25392920+004	-.73169744+000	.58000000+001		
29	.11090437+005	-.22481265+004	-.82200000-001	.94754032+000		
30	.39568892+004	-.66783161+003	-.93268586-001	.14958539+001		
31	.20206260+004	-.24230370+003	-.40882281-001	.20000000+001		
32	.82307881+004	-.16050578+004	-.30000000+000	.31581085+001		
33	.86193524+004	-.18675757+004	-.18020000+000	.19834648+001		
34	.13934195+005	-.31457026+004	-.44070000+000	.47501910+001		
35	.11770011+005	-.26731441+004	-.67887184-001	.25134738+001		
36	.95196307+004	-.18399623+004	-.42400000+000	.32153102+001		
37	.39083776+004	-.75322274+003	-.53250064-001	.11000000+001		
38	.24383531+003	-.25768282+001	-.67955107-001	.23000000+001		
39	.90040874+004	-.19190082+004	-.31346165+000	.66000000+001		
40	.40078934+004	-.98397184+003	-.12573004-002	.25000000+001		
41	.22117025+004	-.35658396+003	-.98011853-001	.40000000+001		
42	.57098435+004	-.12928150+004	-.73767932-001	.37000000+001		
43	.18161701+004	-.37999783+003	-.87395222+000	.26100000+002		
44	.34002826+004	-.56388645+003	-.11847954+000	.28000000+001		
45	.61046257+004	-.13937396+004	-.14845018+000	.34060000+001		
46	.16331711+005	-.38044753+004	-.37185000+000	.33146979+001		
47	.94149964+004	-.20637362+004	-.14849394+001	.19785611+002		
48	.26093079+005	-.58727856+004	-.25702500+001	.20531960+002		
49	.78702058+004	-.16428485+004	-.77665282-001	.13000000+001		
50	.98597433+004	-.19095267+004	-.80000000-001	.46125715+000		
51	.41806562+004	-.66578244+003	-.67242619+000	.31000000+001		
52	.15025997+005	-.30921732+004	-.11322279+000	.80000000+000		
53	.15756993+005	-.34564050+004	-.11000000+001	.10741760+002		
54	.13732485+005	-.27649476+004	-.16278694+000	.87213914+000		
55	.14728141+005	-.31747974+004	-.33881431+000	.46009956+001		
56	.10215593+005	-.19439883+004	-.13000000+000	.59503606+000		
57	.41710340+004	-.66633495+003	-.10435343+000	.10000000+001		
58	.98694381+004	-.21396893+004	-.16000000+000	.31959835+001		
59	.10777987+005	-.41150760+004	-.19000000+000	.22627303+001		

(注)  $a_{oi}^* = \frac{a_{oi}}{\alpha_i}$ ,  $b_i^* = \frac{b_i}{\alpha_i}$ ,  $c_i^* = \frac{c_i}{\alpha_i}$ ,  $\alpha_i^* = \frac{1}{\alpha_i}$

表 2 最終的なフイット ( 名目消費支出 )

費目	相関係数		タイトルのU		変化のテスト	絶対平均誤差率	費目	相関係数		タイトルのU		変化のテスト	絶対平均誤差率
	内挿	内挿+外挿	内挿	内挿+外挿				内挿	内挿+外挿	内挿	内挿+外挿		
1	.749	.838	.018	.018	5	3.24	31	.984	.942	.040	.140	0	5.45
2	.988	.948	.054	.132	2	21.04	32	.993	.994	.028	.047	1	4.87
3	.992	.964	.015	.066	1	24.9	33	.988	.993	.035	.051	0	7.51
4	.968	.988	.039	.052	1	6.98	34	.981	.991	.031	.048	2	5.72
5	.979	.990	.036	.031	0	5.48	35	.882	.858	.033	.105	4	5.23
6	.973	.973	.044	.083	2	6.82	36	.988	.984	.042	.097	1	6.73
7	.977	.994	.040	.034	0	7.48	37	.992	.984	.024	.089	0	3.42
8	.993	.996	.028	.049	0	6.29	38	.994	.990	.020	.065	0	3.41
9	.980	.979	.033	.040	0	5.19	39	.963	.985	.040	.043	1	5.55
10	.997	.998	.012	.012	1	1.89	40	.972	.971	.021	.037	3	3.18
11	.986	.993	.025	.041	2	3.56	41	.970	.975	.047	.076	1	6.07
12	.997	.998	.014	.014	0	2.32	42	.987	.954	.017	.081	1	2.95
13	.988	.995	.022	.019	0	3.55	43	.892	.930	.038	.041	3	5.91
14	.999	.999	.004	.011	0	0.87	44	.983	.968	.030	.075	1	5.78
15	.995	.998	.009	.013	0	1.56	45	.991	.992	.022	.042	0	4.20
16	.998	.999	.009	.007	0	1.79	46	.994	.997	.022	.029	0	4.66
17	.996	.997	.018	.026	0	3.66	47	.997	.993	.015	.039	0	1.72
18	.995	.993	.014	.020	1	2.47	48	.899	.953	.054	.076	3	8.62
19	.991	.991	.028	.045	0	5.69	49	.997	.999	.012	.012	0	2.31
20	.983	.991	.043	.045	0	10.25	50	.987	.988	.037	.058	1	7.66
21	.999	.996	.015	.025	0	3.24	51	.995	.976	.034	.117	1	1.900
22	.994	.998	.026	.022	0	5.09	52	.890	.938	.075	.077	2	1.207
23	.998	.999	.013	.015	1	3.01	53	.986	.996	.024	.021	1	4.58
24	.994	.996	.020	.023	1	3.88	54	.973	.973	.037	.047	1	6.72
25	.996	.995	.017	.023	0	3.25	55	.935	.943	.036	.049	1	5.50
26	.983	.993	.033	.031	1	6.16	56	.991	.995	.030	.028	2	6.52
27	.994	.981	.025	.055	0	4.10	57	.994	.998	.027	.020	0	6.25
28	.997	.991	.058	.060	2	9.02	58	.943	.969	.039	.037	1	6.38
29	.921	.853	.108	.176	2	26.45	59	.999	.999	.009	.012	0	1.94
30	.955	.910	.078	.104	3	15.52	Total	.988	.996	.023	.035		

年	相関係数		タイトルのU	
	内挿	内挿+外挿	内挿	内挿+外挿
33	.998		.027	
34	.998		.025	
35	.999		.021	
36	.997		.031	
37	.998		.024	
38	.998		.022	
39	.996		.035	
40	.997		.030	
41	.997		.029	
42	.999		.020	
43	.999		.012	
44	.999		.018	
45	.999		.018	
46	.999		.022	
47		.998		.029
48		.995		.042
49		.993		.049
Total	.998	.996	.023	.035

図7 めん・その他 (4)

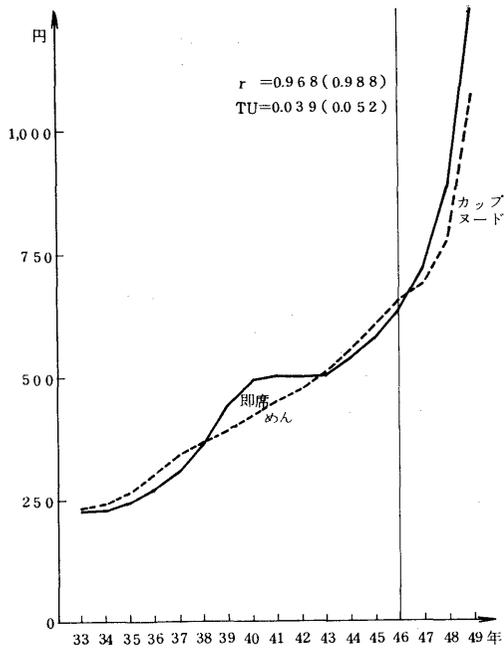


図8 ラジオ・テレビ (29)

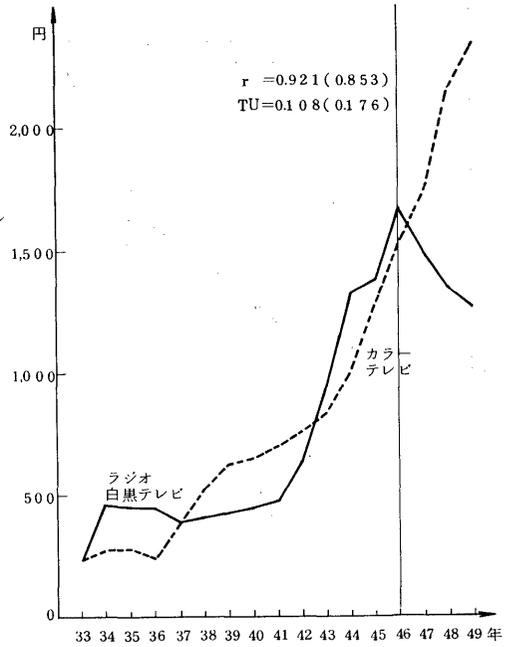


図9 電動器具 (30)

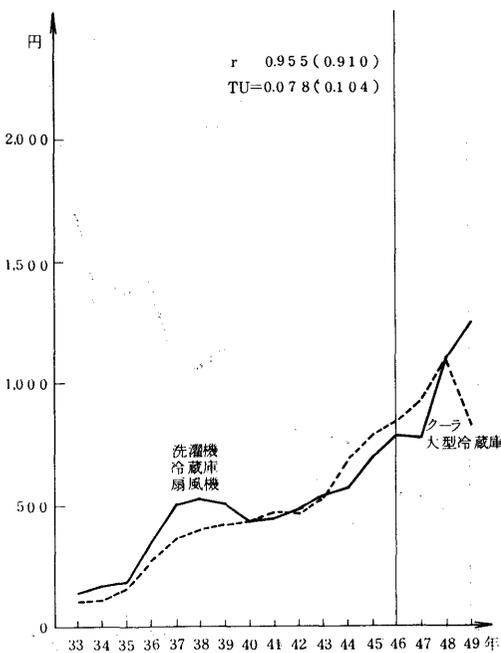
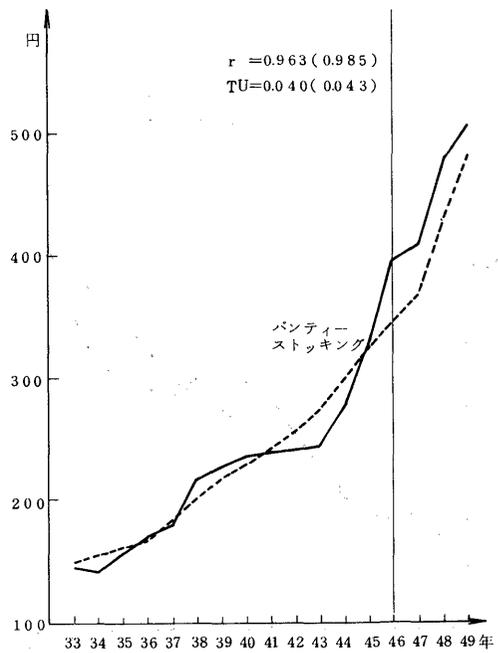


図10 くつ下・手袋 (39)



(注) (図7) から (図18) における r : 相関係数 TU : タイルのU  
 かつこ内は33年から49年までの統計量を示す。

図11 生地糸類 (40)

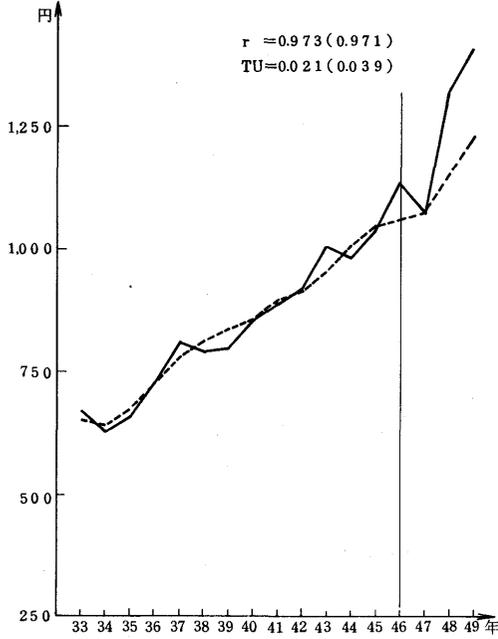


図12 かさ類 (43)

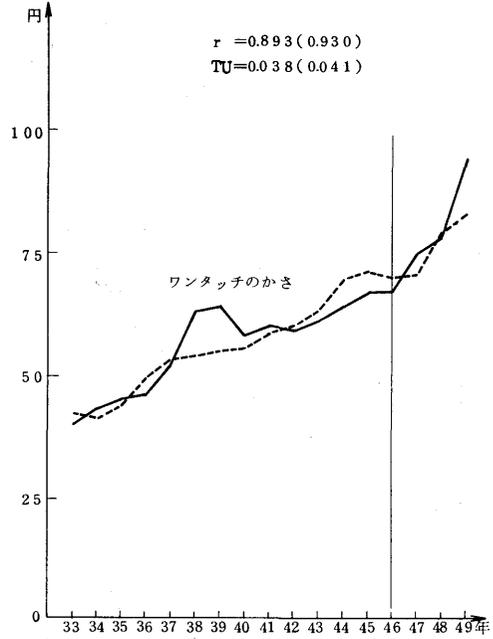


図13 教 育 (52)

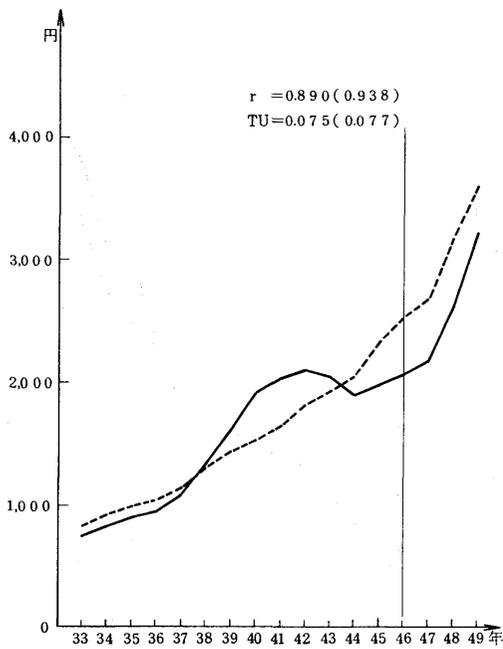


図14 葉茎類 (10)

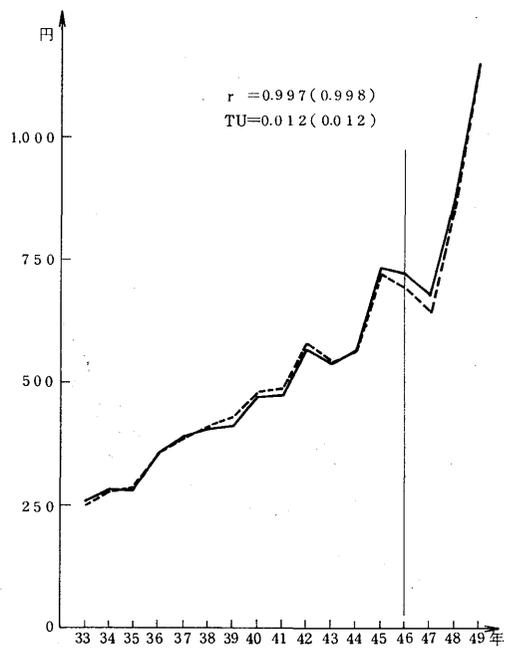


図15 根 菜 (11)

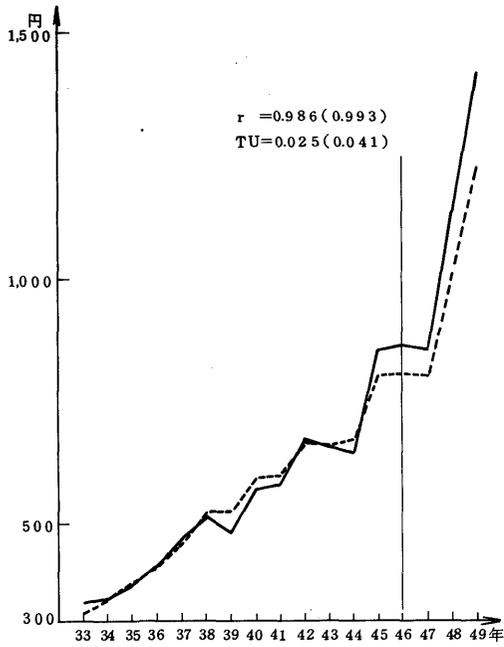


図16 果 物 (17)

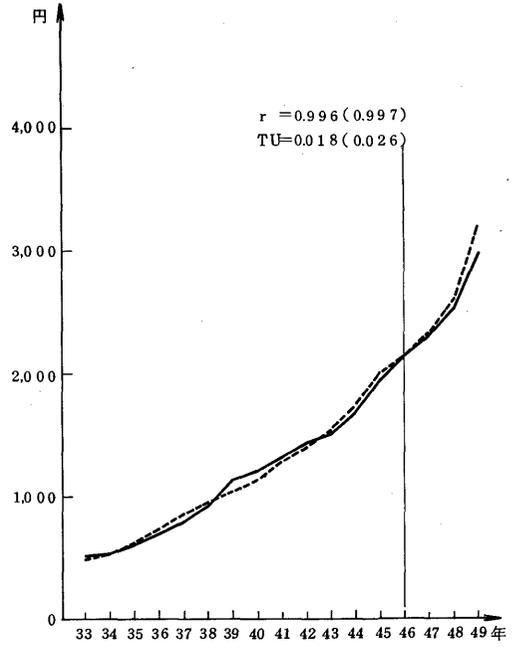


図17 外 食 (22)

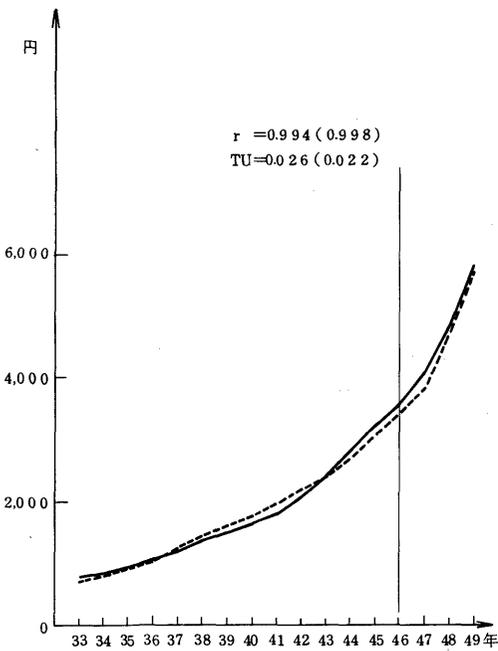


図18 家賃地代 (23)

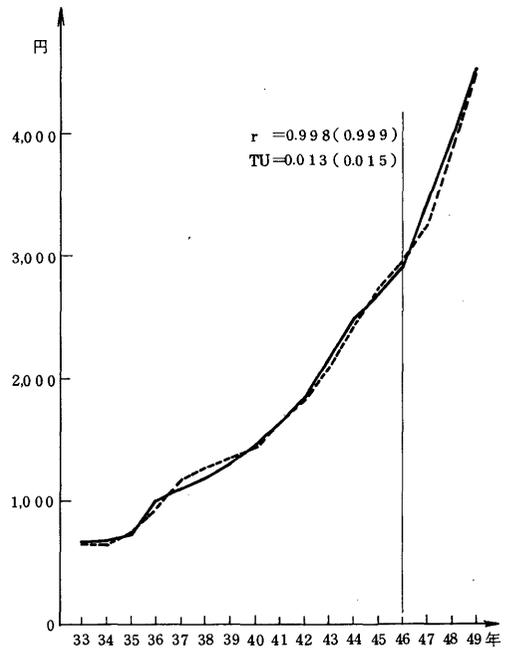


表3 フイットの分類

相 関 係 数	タ イ ル の U
(a) 0.99以上 3.パン, 8.肉類, 10.葉茎類, 12.他の野菜, 14.加工食品, 15.調味料 16.菓子, 17.果物, 18.日本酒, 19.ビール, 21.飲料, 22.外食 23.家賃地代, 24.設備修繕, 25.水道料, 27.台所用品, 32.その他の住居費 37.洋服, 38.シャツ・下着, 45.他の被服費 46.保健医療, 47.ちり紙, 49.その他の理容衛生, 51.自動車関連 56.他の教育娯楽用品, 57.他の教養娯楽費, 59.その他雑費	(a) 0.2未満 1. 3, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 21 23, 25 42 47, 49, 59
(b) 0.99未満 0.95以上 2.麦雑穀, 4.めん・その他, 5.鮮魚, 6.貝類, 7.塩干魚介, 9.乳卵 11.根菜, 13.乾物, 20.その他の酒類 26.食器, 28.電気器具, 30.電動器具, 31.家具 33.電気代, 34.ガス代 36.和服, 39.くつ下・手袋, 40.生地糸類, 41.寝具 42.履物, 44.服飾品 50.交通通信, 53.文房具, 54.印刷物, 58.タバコ	(b) 0.2以上 0.5未満 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 19, 20, 22 24, 26, 27, 31, 32 33, 34, 35 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45 46, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58
(c) 1.米 類(0.749) 29.ラジオ・テレビ(0.921) 新製品, 耐久財 35.その他の光熱費(0.882) プロパン, 灯油 43.かさ 類(0.892) 新製品 48.洗 剤(0.899) 新製品 52.教 育(0.890) 人口構成, 制度 55.聴 視 観 覧 料(0.935) 映画	(c) 2.麦 雑 穀(0.054) 28.電 気 器 具(0.058) 新製品, 耐久財 29.ラジ オ ・ テレ ビ(0.108) 30.電 動 器 具(0.078) 新製品, 耐久財 48.洗 剤(0.054) 52.教 育(0.075)
変 化 の テ ス ト	絶 対 平 均 誤 差
(a) 0 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22 25, 27, 31 33 37, 38, 45 46, 47, 49, 57, 59	(a) 5%未満 1, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21 23, 24, 25, 27, 32 37, 38, 40, 42, 45 46, 47, 49, 53, 59
(b) 1, 2 2, 3, 4, 6, 10, 11, 18 23, 24, 26, 28, 29, 32 34 36, 39, 41, 42, 44 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58	(b) 5%以上 10%未満 4, 5, 6, 7, 8, 9, 19, 20 26, 28, 31 33, 34, 35 36, 39, 41, 43, 44 48, 50, 54, 55, 56, 57, 58
(c) 1.米 類(5) 30.電 動 器 具(3) 35.そ の 他 光 熱 費(4) 40.生 地 糸 類(3) 絹固有のスィング 43.か さ 類(3) 48.洗 剤(3)	(c) 2.麦 雑 穀(21.04) 20.そ の 他 酒 類(10.25) ウィスキー 29.ラジ オ ・ テレ ビ(26.45) 30.電 動 器 具(15.52) 51.自 動 車 関 連(19.00) 耐久財 52.教 育(12.07)

### 3. 消費構造の分析

本章では第2章で推定された選好パラメーターを使って、様々の角度から消費構造の分析を進めていく。

#### 3.1 節 限界効用曲線と必需度

必需度は限界効用曲線の漸近線の位置を2つの範疇に分類する概念で、限界効用曲線の漸近線が原点より右側つまり正の領域にある場合を「必需度が高い」といい、逆に負の領域にある場合を「必需度が低い」とよぶ。そして最低必需臨界量は、「必需度の高い」費目における漸近線の  $q_i$  座標の値である。また「必需度の低い」費目の最低必要臨界量は0である。今述べたことは前述の(図1)でまとめてある。

ベルヌーイ・ラプラス型の限界効用は、

$$(3.1) \quad \frac{\partial u}{\partial q_i} = \frac{\alpha_i}{a_{0i} + b_i m + c_i H_i + q_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 59)$$

で表わされるから、限界効用曲線の漸近線は  $q_i = -(a_{0i} + b_i m + c_i H_i)$  である。従って漸近線の位置は世帯人員の変化ならびに習慣形成効果によって毎年シフトしていく。

(表4)は昭和35年、40年、45年の限界効用曲線の漸近線の  $q_i$  座標の値と、その正負によって各費目の必需度を示している。そして必需度の高い費目をHとかき、必需度の低い費目をLとかいている。さらに各費目ごとに昭和33年から46年までの必需度の傾向の変化を示している。矢印の根元が33年で先端が46年である。そして最後の3カラムは、後述するが、交差弾力性の絶対値が0.1より大きい費目を並べている。

ここで(表4)をみてみよう。はじめに昭和35年、40年、45年を各年ごとにクロス・セクショナルにみてみよう。

昭和35年の列を上から順にみると、米類(1)、麦雑穀(2)、パン(3)、めん・

その他(4)までの「主食」は全て必需度が高い。つまり漸近線が原点より右にある。次に「副食品」を構成している鮮魚(5)から調味料(15)までを調べてみよう。「副食品」は「主食」のように一本化はできないが、中味を調べると規則性がみられる。「副食品」の中で、鮮魚(5)や貝類(6)の生鮮魚介類、塩干魚介(7)、肉類(8)、乳卵(9)は必需度が低く、葉茎類(10)、根菜(11)、他の野菜(12)などの野菜類は全て必需度が高くなっている。そして乾物(13)は必需度が低く、加工食品(14)、調味料(15)は必需度が高くなっている。こうしてみると「副食品」の中でも魚介類や肉類は必需度が低く、野菜類は必需度が高く、さらに加工食品や調味料なども必需度が高いことがわかる。次に菓子(16)から飲料(21)までの「嗜好食品」について調べると、菓子(16)、果物(17)が必需度が高いが、日本酒(18)、ビール(19)、その他の酒類(20)の酒類や飲料(21)は必需度が低い。そして外食(22)も必需度が低くなっている。このように「食料費」を細分化すると、各費目でかなり性質のちがうことがわかるが、その性質のちらばり方には規則性がみられる。

5大費目の中の「住居費」は家賃地代(23)からその他の住居費(32)までであるが、その内容を調べてみよう。「住居費」を大きく2つに分けると、消耗財的な性格をもつ家賃地代(23)、設備修繕(24)、水道料(25)と、耐久財的な性格をもつ食器(26)からその他の住居費(32)までの家具什器という範疇に分けられる。しかし必需度の観点からみると、耐久財・非耐久財の分類よりももっと生活実感と密着した区別をみせている。つまり水道料(25)と食器(26)の2費目は必需度が高いが、他の費目は必需度が低くなっている。

次に「光熱費」をみると、電気代(33)が必需度が低く、ガス代(34)、他の光熱費(35)が必需度が高くなっている。光熱費の場合は熱源や動力源としての用途をもつから、電気製品など耐久財の普及の程度と密接な関係を持っていることがわかる。

さらに「被服費」と「雑費」を調べてみよう。「被服費」は衣料費と身の回り品に分けられるが、衣料費は和服(36)から寝具(41)までで、身の回

表 4 35, 40, 45年漸近線 qi = ai および 33 ~ 46年の傾向

	35		40		45		傾 向		交 差 弾 性   > 0.1 %			
	q : 漸近線	必需度	q : 漸近線	必需度	q : 漸近線	必需度	L	0	H	35	40	45
1 米	2,394	H	1,512	H	414	H		←				59
2 麦	37	L	39	L	68	L		→		50, 56, 59		14, 29, 46, 50, 54, 59
3 バ	47	H	25	H	1	L		→				59
4 め	109	H	155	H	219	H		→				59
5 鮮	△ 703	L	△ 412	L	△ 366	L		→		59		59
6 貝	△ 74	L	△ 54	L	△ 36	L		→		50, 56, 59		59
7 干	△ 417	L	△ 321	L	△ 285	L		→		59		59
8 肉	△ 698	L	△ 389	L	△ 132	H		→		59		59
9 乳	△ 456	L	△ 414	L	△ 339	L		→		59		59
10 葉	313	H	315	H	307	H		↓		59		59
11 根	246	H	229	H	173	H		↓				
12 他	163	H	245	H	335	H		→				
13 乾	△ 125	L	△ 90	L	△ 111	L		↓		59		59
14 加	926	H	944	H	930	H		↓				
15 調	673	H	694	H	716	H		↓				
16 菓	524	H	669	H	842	H		→				
17 果	2	H	230	H	587	H		→				
18 日	△ 47	L	△ 98	L	△ 154	L		←		1, 50, 56, 59		59
19 ビ	△ 193	L	△ 174	L	△ 141	L		←		59		59
20 そ	△ 58	L	△ 55	L	△ 27	L		↓		50, 59		59
21 飲	△ 309	L	△ 149	L	△ 136	H		→		50, 59		59
22 外	△ 1,422	L	△ 1,168	L	△ 736	L		→		50, 56, 59		59
23 家	△ 1,183	L	△ 739	L	△ 238	L		→		50, 59		59
24 設	△ 99	L	△ 7	L	△ 110	H		→				59
25 水	19	H	54	H	112	H		→				59
26 食	10	H	32	H	51	H		→				59
27 台	△ 275	L	△ 257	L	△ 216	L		↓		1, 50, 56, 59		59
28 所	△ 132	L	△ 174	L	△ 198	L		↓		50, 56, 59		59
29 ラ	△ 1,001	L	△ 1,422	L	△ 1,771	L		←		1, 50, 56, 59		59
30 電	△ 657	L	△ 888	L	△ 1,168	L		←		1, 22, 50, 54, 56, 59		50, 54, 59

表4 つづき

	35		40		45		傾		向		交差弾性		0.1%
	△	q: 漸近線	△	q: 漸近線	△	q: 漸近線	必需要度	必需要度	L	O	H	35	
31	△	457	△	446	△	418	L		↓			59	45
32	△	292	△	304	△	276	L		↓			59	
33	△	140	△	41	△	218	L		↑			59	
34	△	104	△	146	△	256	H		↑			59	
35	△	137	△	31	△	238	L		↓			59	
36	△	295	△	126	△	54	H		↑			59	
37	△	380	△	210	△	18	L		↑			59	
38	△	67	△	54	△	197	H		↑			59	
39	△	44	△	70	△	95	L		↓			59	
40	△	165	△	69	△	44	H		↓			59	
41	△	144	△	129	△	108	L		↓			59	
42	△	45	△	10	△	39	L		↓			59	
43	△	7	△	20	△	34	L		↓			59	
44	△	279	△	235	△	186	L		↑			59	
45	△	97	△	151	△	206	H		↑			59	
46	△	410	△	686	△	1,199	H		↑			59	
47	△	5	△	17	△	35	H		↑			59	
48	△	35	△	33	△	38	H		↓			59	
49	△	251	△	198	△	136	L		↑			59	
50	△	2,559	△	2,762	△	2,663	L		↓			56, 59	
51	△	343	△	172	△	594	H		↑			59	
52	△	1,057	△	917	△	802	L		↑			59	
53	△	2	△	3	△	0	L		↓			59	
54	△	1,198	△	1,161	△	1,172	L		↓			50, 56, 59	
55	△	39	△	77	△	155	L		↓			59	
56	△	2,315	△	2,415	△	2,381	L		↓			1, 29, 59	
57	△	998	△	494	△	223	L		↑			59	
58	△	46	△	109	△	-177	L		↓			59	
59	△	4,126	△	6,058	△	8,906	H		↑			59	

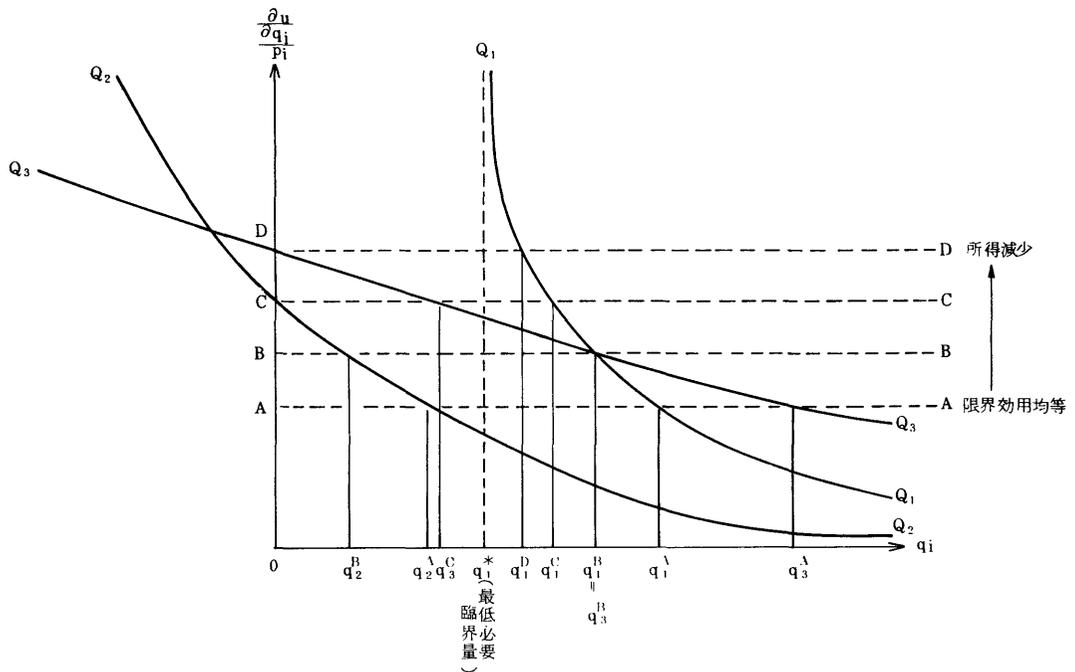
(注) △印はマイナス

り品は履物(42)から他の被服費(45)までである。衣料費をみると、生地糸類(40)だけを除いてあとは必需度が低い。身の回り品では履物(42)と他の被服費(45)が必需度が高く、かさ類(43)と服飾品(44)が必需度が低い。最後に「雑費」について調べてみる。保健医療(46)からその他の理容衛生(49)は保健衛生となるが、保健医療(46)、ちり紙(47)、洗剤(48)は必需度が高い。また教養娯楽として印刷物(54)から他の教養娯楽費(57)まで4費目があるが全て必需度が低い。「雑費」の中で必需度が高いのは、保健医療の3費目と文房具(53)、その他の雑費(59)の5費目である。

ここで昭和35年において必需度の高い費目を並べてみると、主食、野菜、加工食品、調味料、菓子、果物、水道料、食器、ガス代、他の光熱費、生地糸類、履物、他の被服費、保健医療、ちり紙、洗剤、文房具、その他の雑費の23費目である。

そこで次のような思考実験を行ってみよう。(図19)のように3本の限

図19 思考実験



界効用曲線を考える。そしてそれらは $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ で示される。 $Q_1$ は漸近線が正であり, $Q_2$ と $Q_3$ は負であるとする。そして実際値はA-A水準で限界効用均等を満足しているとする。その時の均衡購入量は $q_1^A$ ,  $q_2^A$ ,  $q_3^A$ で示される。今, 3費目の相対価格, 世帯人員, 習慣形式効果が不変の下で, つまり限界効用曲線が動かないことと同義であるが, その時に所得水準だけを減少させてみよう。A-A水準からB-B水準の間では, 購入量について $q_2 < q_1 < q_3$ の順序であったが, B-B水準で $q_1^B = q_3^B$ となる。さらに所得を減少させていくと, B-B水準からC-C水準の間では $q_2 < q_3 < q_1$ となり,  $q_1$ と $q_3$ の順序が逆転する。そしてC-C水準に到達すると, $Q_2$ 財の購入量は0になり, さらにC-C水準以上では, $Q_2$ 財は消費購入のメニューから消えてしまうことになる。従って, C-C水準からD-D水準の間では $Q_1$ 財と $Q_3$ 財だけが消費主体によって購入されることになる。そしてD-D水準において $Q_3$ 財は消費購入のメニューから消えていく。D-D水準以上になると, 結局漸近線の位置が0原点より右にある費目, いかえれば必需度の高い費目だけが消費主体の購入のメニューの中に残る。そして $Q_1$ 財の漸近線の座標が最低必要臨界量になる。

所得がなければ生存できないのは自明の理であるが, それを新古典派的な表現にするとジェボンズ, マーシャルのようないい方になる。<sup>注16)</sup> ジェボンズは食物の例で必需性を説いたが, マーシャルとジェボンズの関係は所得が極めて小さくなった時に最後に残った支出費目が必需品だけになるということとつながっている。従って費目を適当に統合すれば, 限界効用曲線は正の領域で最低必要臨界量をもつようになる。

このように考えていくと, プリファレンスと世帯人員が一定の下で生活最低必要量を維持する実質所得あるいは実質消費支出の合計は各財の最低必要臨界量の和になる。そして昭和35年ではその合計は月当り10,589円(昭

---

注16) ジェボンズ〔11〕, マーシャル〔14〕, 辻村〔31〕参照。

和40年不変価格)となる。ちなみに昭和35年の観測値における実質消費支出合計は41,952円で、最低必要臨界量の合計は実質で観測値の25%にあっている。そして購入する費目は、上述の23費目であるが、この23費目を調べると興味深いことがわかる。

「食料費」では主食、野菜、加工食品を主体とする食生活パターンになり、魚介類や肉類、乳製品が姿を消してしまう。そして「住居費」では水道と食器だけが残る、耐久財の購入はなくなってしまふ。「光熱費」は主として食料を加工するだけの用途しかなくなってしまふ。また「被服費」でも着物類は姿を消し、生地と履物の購入だけになる。「雑費」では教養娯楽の費目は全て消えてしまふ、雑費の中でも保健衛生などの生活必需品といわれるものだけが残る。このように23費目を調べると、まさに家計が生活していくために最低これだけは必要だと思われる費目だけしか残らないことがわかる。このことはベルヌーイ・ラプラス型選好関数の漸近線と経済理論における最低生存費の概念のあいだに対応をみたことを表わしており、関数形の理論化に成功していることを示している。

同様に昭和40年をクロスセクショナルにみてみよう。40年で35年と必需度の傾向が変わった費目は4費目しかなく、それらは麦雑穀(2)、他の光熱費(35)、シャツ・下着(38)、文房具(53)である。シャツ・下着は必需度が上がったが、麦雑穀、他の光熱費、文房具は必需度が下がっている。そして最低必要臨界量の合計は12,328円であり、観測値51,765円の24%にあっている。

最後に昭和45年をみると、40年から傾向が変わった費目はパン(3)、肉類(8)、飲料(21)、設備修繕(24)、電気代(33)、和服(36)、生地糸類(40)、履物(42)、自動車関連(51)、他の教養娯楽費(57)の10費目である。40年から45年の変化は、35年から40年の変化よりもドラスティックである。必需度が低くなった費目はパン、生地糸類、履物の3費目しかないが、必需度が高くなった費目は肉類、飲料、設備修繕、電気代、和服、自動車関連、他

の教養娯楽費と7費目もあり、その内容に興味がある。つまり従来必需度の低かった肉類、電気代、自動車関連、他の教養娯楽費といった費目が必需的になったことである。そして45年の最低必要臨界量の合計は、40年不変価格表示で、16,990円である。そして観測値は69,576円であり、その24%にあっている。

(表5)は昭和35年と45年において最低必要臨界量が0でない費目を並べたものである。はじめに35年には存在して45年には消えてしまった費目をみると、左側の○印で示されているが、麦雑穀、パン、他の光熱費、生地糸類、履物、文房具の6費目である。次に45年に新たに出現した費目を調べてみる

と、それらは右側の◎印で示されているが、肉類、飲料、設備修繕、電気代、和服、シャツ・下着、自動車関連、他の教養娯楽費の8費目である。

上述の消えた6費目と出現した8費目を比較すると、35年から45年の11年間における消費構造の変化がクリアーに現われてくる。この変化は供給構造の変化とも表裏一体をなして日本経済の構造変化の原因と結果を示している。つまり工業化による急激な所得上昇と各費目の相対価格体系の変化

表5 昭和35年と45年における  
漸近線が正の費目の変化

35年	45年
1 米 類	1 米 類
2 麦 雑 穀 ○	4 めん・その他
3 パ ン ○	◎ 8 肉 類
4 めん・その他	10 葉 茎 類
10 葉 茎 類	11 根 菜
11 根 菜	12 他 の 野 菜
12 他 の 野 菜	14 加 工 食 品
14 加 工 食 品	15 調 味 料
15 調 味 料	16 菓 子
16 菓 子	17 果 物
17 果 物	◎ 21 飲 料
25 水 道 料	◎ 24 設 備 修 繕
26 食 器	25 水 道 料
34 ガ ス 代	26 食 器
35 他 の 光 熱 費 ○	◎ 33 電 気 代
40 生 地 糸 類 ○	34 ガ ス 代
42 履 物 ○	◎ 36 和 服
45 他 の 被 服 費	◎ 38 シ ャ ッ ツ ・ 下 着
46 保 健 医 療	45 他 の 被 服 費
47 ち り 紙	46 保 健 医 療
48 洗 剤	47 ち り 紙
53 文 房 具 ○	48 洗 剤
59 そ の 他 の 雑 費	◎ 51 自 動 車 関 連
	◎ 57 他 の 教 養 娯 楽 費
	59 そ の 他 の 雑 費

注 ○消えた費目 ◎出現した費目

そして核家族化による1世帯当り世帯人員の変化など消費者選好図式における外生要因と習慣形成効果とよばれる内生要因などの諸要因が密接に結びついて変化した結果である。

「食料費」についていえば、麦雑穀やパンのかわりに肉類と飲料が入ったことは経済発展過程における食生活の向上あるいは主食中心の食生活から副食中心の食生活への変化ということを意味し、「住居費」に設備修繕が入ったことは住居を中心とする耐久財への補修の余地が生まれたことを示し、35年には住居に対する経常的な補修がなかったことを考えれば、生活様式の高度化がもたらした結果であろう。

「光熱費」をみると、まき、炭、煉炭などの他の光熱費(35)が消えて電気代が45年に新たに入っている。電気代が入っているのは電気製品の普及と大きな影響がある。なぜならば電気製品の使用は、電気代の使用を通じてその目的を達成するからである。逆の言い方をすれば電気代が必需的であることは、それだけ電気製品が普及しているということになる。そして他の光熱費が消えてしまったことは、生活様式が都市で大きく変化していることを意味する。また「被服費」では生地糸類と履物が消えて和服とシャツ・下着が加わっているが、これらの変化は手作りの時代から製品購入の時代に変っていることを示している。35年では生地糸類などの原料を購入しているが、45年では、原料素材ではなく和服、シャツ・下着といった製品の形で購入しているのである。この変化は供給サイドの大量生産によるコスト・ダウンや流通機構の変化という面を見逃しては考えられない。

最後の「雑費」も興味深い変動を示している。消えた費目が文房具で、入った費目が自動車関連と他の教養娯楽費であるが、入った2費目は注目に値する。自動車関連と教養娯楽が入ったことは、生活パターンとして相当の向上が昭和35年から45年の間にあったことを示している。なぜならば昭和35年の23費目をみると、生活していくことは主として食べていくことであったが、45年をみると食べていく内容にも改善のあとがみられ、教養娯

樂が必需的になったことも生活に余裕が感じられ、経済発展による生活の高度化がすすんだ結果である。

今までは(表4)をクロスセクショナルな3時点比較ということでみてきたが、今度は各費目ごとに昭和33年から46年までの傾向を調べてみよう。

米類(1)は矢印の方向が左を向いており、必需的な傾向が14年間で下がっていることがわかる。麦雑穀(2)も同様に必需度が落ちているが、米類以上に落ちて原点を越えて左の方までいっている。パン(3)は14年間で大体原点の近傍に漸近線があり、あまり傾向の変化はない。「主食」の中でめん・その他(4)だけが必需度の高まる傾向を示しているが、これは即席めんの急激な普及という現象が大きく影響しているためである。鮮魚(5)、貝類(6)、塩干魚介(7)は3費目とも同じ傾向を示し、原点の左側にはあるが年々必需度が上る傾向を持っている。肉類(8)の漸近線の動き方は非常に興味深い。つまり昭和30年代の肉類の漸近線は負であり、「無ければ無い」で済んだ時代であったが、40年代には「無くてはならない」費目に変化したのである。これは肉類が非常に習慣形成のききやすい費目であり、経済発展による所得の上昇に伴って、生活必需品として重要なタン白源になったことを示している。乳卵(9)も肉類ほど極端ではないが年々必需度が上る傾向を持っている。キャベツ、ほうれん草、白菜などの葉茎類(10)や甘藷、馬鈴薯、人参、大根、玉ねぎなどの根菜(11)は、30年代40年代を通じて必需度が高くその傾向は変らない。しかしきゅうり、なす、トマト、ピーマンなどの他の野菜(12)は食生活の変化とともに必需度を高めている。乾物(13)、加工食品(14)、調味料(15)では乾物が必需度が低く。他は必需度が高いというちがいはあるが傾向に大きな変化はない。

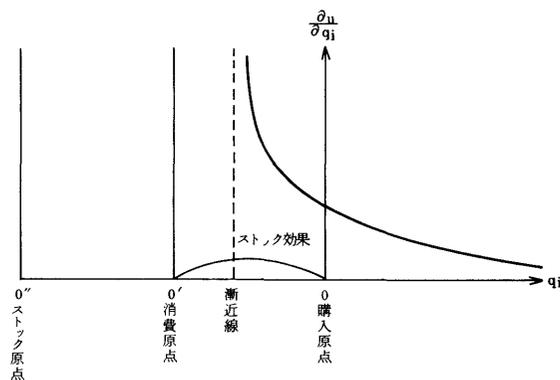
次に嗜好食品であるが、菓子(16)、果物(17)はともに必需度が上る方向に進んでいる。しかし果物は昭和33年の漸近線の位置が負で原点をまたぐ形になっているが、菓子ははじめから原点の右側にあるという違いはある。次に酒類として日本酒(18)、ビール(19)、その他の酒類(20)の3費目を調べてみよう。ただし、その他の酒類の主たるものはウイスキーである。ここでみ

と同じ酒類でありながら三者三様の方向を示している。つまり日本酒は必需度が下り気味で、ビールは上り気味、ウイスキーは横ばいである。この三つの動きは日本人の食生活、生活習慣の変化と密接に結びついた三者三様の動きであるといえる。つまり欧米風の食生活パターンの進行によって日本酒の必需度が落ち、さらに家庭でビールとウイスキーの選択をすれば、ビールの方が手軽なアルコール飲料として選択されるというようなパターンを表現している。また日本酒とビール、ウイスキーについては供給サイドの条件も大きくちがう。飲料(21)、外食(22)もともに必需度が上る方向にあり、飲料の方は原点を横切って右の方まで矢印が進んでいる。

「住居費」は、前にも述べたように、性質の違った2種類の費目がある。つまり消耗財的な性格の費目と耐久財的な性格の費目である。家賃地代(23)、設備修繕(24)、水道料(25)などはどちらかといえば非耐久財的な性格を持つが、家具什器とよばれる食器(26)、台所用品(27)、電気器具(28)、ラジオ・テレビ(29)、電動器具(30)、家具(31)、その他住居費(32)であるミシン、家庭用工具などは耐久財的な性格が強い。耐久財に関して傾向をみると全て横ばいか左に移動しているが、この必需度の分類を漸近線の正負で判断してはならない理由がある。それはこのモデルではストック効果を陽表的に入れていないからである。これは前述の2章2節で提起した疑問から生じた新しい理論仮説の提示でもある。

図20 ストック原点、消費原点、購入原点

(図20)に示されるように耐久財では当期の消費量と購入量が一致せず、消費量はストック量と購入量の和を考慮したものでなくてはならない。従って消費原点 $0'$ から測れば当然必需度は高いが、



購入原点 0 から測っているために必需度が低く表わされるようになる。非耐久財では、購入原点＝消費原点＝ストック原点になっているために、消費量と購入量の区別が不必要であったのである。また耐久財についての左方へのシフトもストック量を加味すれば、習慣形成仮説ともコンシステントに解釈がつく。つまり習慣形成効果による右方へのシフト以上にストック効果が大きければ、結果としてその差分だけ左へシフトするようになる。しかしストック効果の導入によるモデルの有効性の拡大ということについては今後の研究にまたねばならない。

従って、上述の理由から、耐久財の必需度の傾向を調べることは危険である。そこで「住居費」の中で耐久財的な性格のうすい家賃地代(23)、設備修繕(24)、水道料(25)の3費目を調べてみると、3費目とも傾向的に必需度は上っている。

「光熱費」は住居費の中のガス器具、電気製品、家具(特にストーブ)などと結びついた費目であるから、これらの財が普及するにつれて電気代、ガス代の必需度が高まってくるのは当然である。しかし他の光熱費(35)はプロパンガスも含まれるが、まきや炭などの減少によって必需度は下る傾向を持っている。

「被服費」について調べてみると、和服(36)、洋服(37)、シャツ・下着(38)とも同じ傾向を示し、3費目とも原点 0 の左から出発して、原点の右側で矢印が止っている。この傾向は工業化、人口の都市集中の過程とも密接な関連をもっている。くつ下・手袋(39)は必需度が少しづつ落ちているが、これは世帯人員の減少による効果が強いと思われる。生地糸類(40)は急激に必需度が落ちているが、和服、洋服、セーターなどの大量生産、コスト・ダウンの影響による相対価格の変化によるところが強いからである。また寝具(41)、履物(42)はともに横ばい状態にある。またかさ類(43)の必需度が落ちているのも、ストック効果を加味して判断する必要があると思われる。服飾品(44)、他の被服費(45)はともに必需度が上る傾向を持っている。

最後に「雑費」について調べてみよう。保健医療(46)，ちり紙(47)は必需度が上る傾向を示しており，洗剤(48)は横ばいになっている。ここで自動車関連(51)を調べると，原点を越えて右側に矢印が延びる形で必需度が上っている。これはストック効果までを考えれば，実におどろくべきスピードで漸近線のシフトが起っていたことを示すものである。また教育(52)も必需度が上る方向にある。タバコ(58)の必需度が少しづつ落ちてきているが，これはタバコをすわなくなったことではなく，タバコを世帯主が購入する場合には，その他の雑費(59)のこずかいに含まれるからである。従って家計で購入するタバコの必需度は下っているように見えるのである。そして雑費全体としてみると，必需度は上昇する方向を示しており，この傾向は生活の高度化を示す一つの指標になる。

これらの結果をふまえて(図21)のような8つのパターンで分類を行った。(図21)は漸近線の傾向と，その傾向が原点0を中心としてどのような位置関係にあるかを分類したものである。そして原点0は価格弾力性が弾力的か非弾力的かを分ける軸でもあることは第1章で述べたとおりである。また(図21)に基いて各費目の分類を行った結果が(表6)に示されている。

図21 必需度の傾向の変化－8つのパターン－

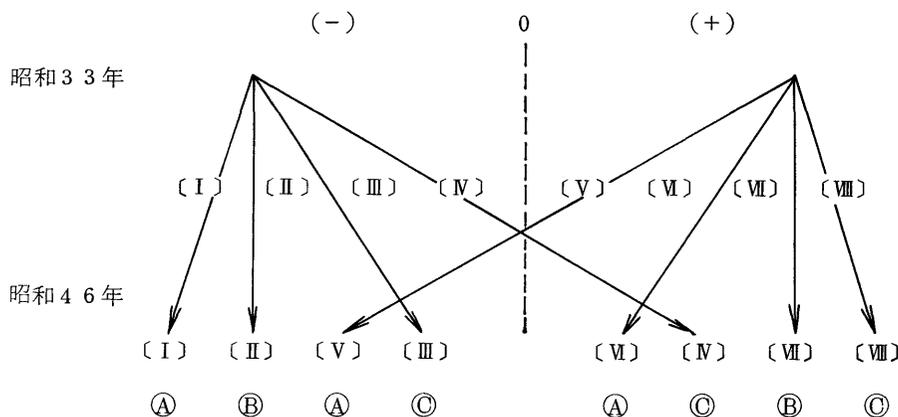


表6 必需品の分類

分類	5大費目	費目
〔Ⅰ〕 ①	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	日本酒(18) 電気器具(28)*, ラジオ・テレビ(29)*, 電気器具(30)* くつ下・手袋(39), かさ類(43) 聴視観覧料(55), タバコ(58)
〔Ⅱ〕 ②	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	乾物(13), その他の酒類(20) 台所用品(27)*, 家具(31)*, その他の住居費(32)* 寝具(41)* 交通通信(50), 印刷物(54), 他の教養娯楽用品(56)*
〔Ⅲ〕 ③	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	鮮魚(5), 貝類(6), 塩干魚介(7), 乳卵(9), ビール(19), 外食(22) 家賃地代(23) 服飾品(44) その他の理容衛生(49), 教育(52)
〔Ⅳ〕 ④	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	肉類(8), 果物(17), 飲料(21) 設備修繕(24) 電気代(33) 和服(36)*, 洋服(37)* シャツ・下着(38) 自動車関連(51)*, 他の教養娯楽費(57)
〔Ⅴ〕 ⑤	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	麦雑穀(2) 他の光熱費(35) 生地糸類(40)
〔Ⅵ〕 ⑥	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	米類(1)
〔Ⅶ〕 ⑦	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	パン(3), 葉茎類(10), 根菜(11), 加工食品(14), 調味料(15) 履物(42) 洗剤(48), 文房具(53),
〔Ⅷ〕 ⑧	食料費 住居費 光熱費 被服費 雑費	めん・その他(4), 他の野菜(12), 菓子(16) 水道料(25), 食器(26) ガス代(34) 他の被服費(45) 保健医療(46), ちり紙(47), その他の雑費(59)

(注) \*印は「全国消費実態調査報告」(総理府統計局)における耐久消費財編に含まれる消費財を含む費目

〔Ⅰ〕型は昭和33年の漸近線の位置が原点の左にあり、傾向的に左へずれる費目である。食料費として日本酒，住居費として耐久財，被服費ではくつ下・手袋，かさ類，雑費として聴視観覧料，タバコがあげられている。〔Ⅰ〕型の特徴は，消費構造の変化に伴って必需度が下る費目で，価格弾力性についていえば常に弾力的である費目である。ただ耐久財については，前と同じ理由で，はっきりと結論付けることは避けたい。

〔Ⅱ〕型は漸近線の位置が原点の左側にあり，漸近線の位置が傾向的に安定していた費目である。従って価格弾力性は弾力的である費目である。〔Ⅱ〕型には食料費として乾物，その他の酒類，住居費として台所用品，家具，その他の住居費，被服費として寝具，雑費として交通通信，印刷物，他の教養娯楽用品がある。〔Ⅱ〕型の特徴は，消費構造の変化の中でも安定した，大きな変化のおこらない費目であるということがいえよう。概して〔Ⅰ〕型や〔Ⅱ〕型，ただし耐久財についての明確な結論はいえないが，これらのタイプの特徴は，消費構造の変化の中で大きく変化する可能性は少い費目であるということがいえる。

次に〔Ⅲ〕型であるが，〔Ⅲ〕型は漸近線の位置が観測期間の14年間では原点より左側にあるが，傾向として必需度が上る方向へ変化した費目である。〔Ⅲ〕型は食料費について鮮魚，貝類，塩干魚介，ビール，外食の5費目があり，住居費として家賃地代，被服費として服飾品，雑費としてその他の理容衛生，教育があげられている。このタイプも価格弾力性は弾力的である。この〔Ⅲ〕型の特徴は，後述の〔Ⅳ〕型よりは観測期間の中で変化が少ないが，年々必需度が上る傾向を持つ費目で，今後の消費構造の高度化の中で変化を与える可能性をもった費目であろう。もっともこのようなことがいえるのは，消費構造の高度化が現在観察された14年間と同じような外生要因および内生要因の下においてであるといった意味で，条件付きの可能性である。

〔Ⅳ〕型は昭和33年には漸近線の位置が原点の左側にあったが，14年間に原点をまたいで漸近線の位置が右側にきてしまったという費目で，大きく

右にシフトする傾向を持った費目である。価格弾力性は弾力的から非弾力的に変化した費目である。〔Ⅳ〕型には、食料費として肉類，果物，飲料があり，住居費としては設備修繕があり，光熱費では電気代，被服費では和服，洋服，シャツ・下着，雑費では自動車関連，他の教養娯楽費，といった費目が含まれる。これらの諸費目は，14年間の消費構造の変化の中で，特筆すべき変化をもった費目である。

一方，〔Ⅴ〕型について考えてみよう。〔Ⅴ〕型は昭和33年には漸近線が原点の右側にあったが，46年には原点をこえて左側に移った費目であり，価格弾力性でいえば，非弾力的から弾力的に移行した費目である。食料費では麦雑穀，光熱費では他の光熱費，被服費で生地糸類が上げられている。この〔Ⅴ〕型も14年間で大きな変化をとげた費目で，急激に必需度が落ちた費目である。

〔Ⅵ〕については〔Ⅲ〕型と対称形をなしている。つまり観測期間を通じて必需的であるが，その傾向は年々下ってきて左へ漸近線がシフトしている費目である。この〔Ⅵ〕型の価格弾力性は非弾力的である。〔Ⅵ〕型には食料費の中で米類だけが入り，あとはどの費目もこの型には入っていない。

次に〔Ⅶ〕型に移ろう。〔Ⅶ〕型は〔Ⅱ〕型の逆で，漸近線が原点の右側にあり，漸近線の位置が安定している費目である。そして当然価格弾力性は非弾力的である。食料費ではパン，葉茎類，根菜，加工食品，調味料の5費目があげられている。また被服費は履物があげられているが，履物の漸近線は非常に微妙で，昭和35年，40年，45年の3カ年だけを見ると〔Ⅴ〕型のようにみえるが，毎年の傾向をみると，原点を中心にして漸近線がふれていることがわかる。従って一応は〔Ⅶ〕型に格付けはしてはいるが，〔Ⅶ〕の中ではむしろ特殊な費目といってよい。また雑費としては洗剤と文房具がこのタイプになっている。この型も前に述べた条件付きで，今後も安定した傾向をもっていこうと思われる。

最後に〔Ⅷ〕型に移ろう。〔Ⅷ〕型は昭和33年において，漸近線が原点の右

表7 35, 40, 45年所得弾力性, 価格弾力性( 実際値において )

費目	35		40		45	
	所得弾力性	価格弾力性	所得弾力性	価格弾力性	所得弾力性	価格弾力性
1	0.339	-0.434	0.534	-0.595	0.840	-0.811
2	0.431	-0.528	2.508	-2.721	7.374	-7.055
3	0.747	-0.914	0.815	-0.886	1.062	-1.017
4	0.596	-0.731	0.495	-0.539	0.671	-0.645
5	1.194	-1.446	1.257	-1.355	1.261	-1.198
6	1.723	-2.107	1.524	-1.653	1.534	-1.468
7	1.318	-1.603	1.574	-1.699	1.389	-1.324
8	1.282	-1.548	1.059	-1.142	1.037	-0.995
9	1.164	-1.409	1.064	-1.147	1.306	-1.245
10	0.336	-0.413	0.332	-0.363	0.340	-0.328
11	0.530	-0.651	0.588	-0.641	0.622	-0.598
12	0.573	-0.702	0.539	-0.588	0.514	-0.495
13	1.069	-1.305	1.176	-1.274	1.272	-1.216
14	0.376	-0.467	0.405	-0.447	0.484	-0.471
15	0.277	-0.344	0.350	-0.385	0.464	-0.448
16	0.456	-0.563	0.459	-0.504	0.509	-0.494
17	0.833	-1.019	0.696	-0.759	0.680	-0.658
18	0.914	-1.117	1.136	-1.231	1.273	-1.217
19	1.964	-2.390	1.359	-1.471	1.369	-1.309
20	1.542	-1.884	1.579	-1.712	1.117	-1.070
21	1.460	-1.775	1.147	-1.242	0.900	-0.864
22	1.720	-2.046	1.633	-1.736	1.318	-1.246
23	1.659	-1.992	1.375	-1.473	1.195	-1.140
24	0.985	-1.203	0.906	-0.983	0.929	-0.892
25	0.719	-0.881	0.750	-0.815	0.694	-0.666
26	0.809	-0.990	0.644	-0.699	0.813	-0.780
27	2.225	-2.707	1.938	-2.094	1.793	-1.711
28	2.127	-2.593	2.256	-2.442	1.830	-1.748
29	2.564	-3.045	4.341	-4.594	2.212	-2.075
30	4.055	-4.866	2.868	-3.064	2.802	-2.648
31	2.392	-2.895	1.691	-1.821	1.518	-1.445
32	2.307	-2.805	1.851	-1.998	1.629	-1.554
33	0.990	-1.207	0.889	-0.965	0.972	-0.934
34	0.585	-0.717	0.654	-0.712	0.793	-0.762
35	0.656	-0.804	1.008	-1.093	1.257	-1.201
36	1.425	-1.736	1.153	-1.249	0.997	-0.956
37	1.075	-1.306	1.079	-1.167	1.020	-0.977
38	0.861	-1.053	0.883	-0.960	0.832	-0.799
39	1.061	-1.297	1.164	-1.263	1.341	-1.283
40	0.664	-0.816	0.850	-0.924	1.112	-1.065
41	1.378	-1.680	1.286	-1.393	1.284	-1.228
42	0.741	-0.908	0.924	-1.004	1.113	-1.066
43	0.924	-1.131	1.193	-1.295	1.644	-1.575
44	1.458	-1.775	1.250	-1.351	1.461	-1.395
45	0.693	-0.849	0.699	-0.760	0.828	-0.795
46	0.489	-0.604	0.418	-0.460	0.399	-0.389
47	0.762	-0.933	0.767	-0.833	0.799	-0.765
48	0.508	-0.623	0.666	-0.724	0.875	-0.839
49	1.020	-1.242	1.024	-1.107	1.138	-1.088
50	3.713	-4.281	2.980	-3.076	2.474	-2.264
51	3.273	-3.971	1.321	-1.430	0.552	-0.534
52	1.511	-1.817	1.171	-1.250	1.809	-1.709
53	0.815	-0.998	0.955	-1.037	0.995	-0.953
54	1.921	-2.294	2.246	-2.388	2.175	-2.040
55	0.897	-1.097	1.165	-1.263	1.405	-1.342
56	4.562	-5.313	4.009	-4.116	3.061	-2.817
57	1.665	-2.003	1.150	-1.237	0.904	-0.869
58	0.908	-1.110	1.239	-1.343	1.308	-1.249
59	0.130	-0.172	0.115	-0.138	0.100	-0.110

側に位置しており，14年間にさらに右へシフトした費目である。極端に言えば〔Ⅲ〕型と〔Ⅳ〕型の進化した形といえる。この〔Ⅷ〕型には食料費としてめん・その他，他の野菜，菓子が入り，住居費としては水道料，食器，光熱費としてはガス代，被服費としては他の被服費，雑費としては保健医療，ちり紙，その他の雑費が入る。

このようにして8つの型に分類し，それらの特徴と，その中に含まれる費目を調べたが，もうひとつ別の角度から，これらの8つの型を再統合してみよう。再統合によって新たに3つの範疇に分類し直される。それらは，それぞれ④型，⑤型，⑥型と分けられ，④型には〔Ⅰ〕，〔Ⅴ〕，〔Ⅵ〕，型が含まれ，⑤型には〔Ⅱ〕，〔Ⅶ〕型が含まれ，⑥型には〔Ⅲ〕，〔Ⅳ〕，〔Ⅷ〕型が含まれる。（図21）の下段にその対応が明示されている。④型の特徴は，消費構造の高度化の過程で，必需度が低下していく費目の集合体である。言うまでもないことだが，④型に含まれる耐久財については，特殊ケースであり，一括して④型の特徴であるといってはならないことは注意しておく必要がある。このような④型は，別の言葉でいえば，一種の劣等財的な性格を持ち，経済発展の過程で競争力の弱まりつつある費目であるといえよう。また⑤型は消費構造の変化の中においても，大きな変動がなく，安定している費目である。そして最後の⑥型は消費構造の高度化に積極的な役割をはたした費目であるということになる。

### 3.2節 需要の弾力性

第1章で価格弾力性と必需度の関係は明確になっているが，必需度が高い場合つまり漸近線が原点の右側にある場合は当該財の価格弾力性は非弾力的であることが解析的に決っている。そして前節で詳細に必需度を調べたことから，価格弾力性が弾力的であるか非弾力的であるかはすぐにわかる。（表7）では昭和35年，40年，45年の所得弾力性と価格弾力性の値が示されている。ここで気がつくことは所得弾力性と価格弾力性の絶対値が非常に近い

値であるということである。この事実と先の(表4)に記した交差弾力性の動向をみることによって、交差弾力性の値は非常に小さいものであるということが結論付けられる。

従来費目を分割すればするほど代替財が明確になって交差弾力性が大きくなるだろうと考えていたが、60費目分割では代替財をはっきりした形でとらえることはできなかった。逆に(表4)をみると、交差弾力性が0.1以上の費目は圧倒的にその他の雑費(59)が多い。その他の雑費は仕送金、負担費、保険料、贈与金、こづかいなどをまとめたもので、金額としても他の費目と比較して大きく、漸近線の位置も一番右によっている費目である。もしその他の雑費をさらに細かく分割すれば、仕送金その他の最低必要臨界量はずっと左に寄ってきて、交差弾力性は小さくなるだろう。こう考えると交差弾力性は本来小さいものではないだろうかという推測がされよう。一方、60費目では分類がまだ粗すぎるのかもしれない。この解答は100費目なり200費目分割をやってみてはじめてわかることである。

最後に(表8)に昭和45年の所得弾力性、価格弾力性、交差弾力性の値を示しておく。一般均衡型消費需要関数は

$$(3.2) \quad p_i q_i = \frac{\alpha_i}{\sum_j \alpha_j} y - \frac{(a_{oi} + b_i m + c_i H_j) \sum_{j \neq i} \alpha_j}{\sum_j \alpha_j} p_i + \frac{\alpha_i}{\sum_j \alpha_j} \sum_{j \neq i} (a_{oj} + b_j m + c_j H_j) p_j$$

であるから、所得弾力性  $\frac{Eq_i}{Ey}$ 、価格弾力性  $\frac{Ep_i}{Ep_i}$ 、交差弾力性  $\frac{Eq_i}{Ep_j}$  はそれぞれ

次のようになる

$$\begin{aligned} \frac{Ep_j}{Ey} &= \frac{\alpha_j}{\sum_j \alpha_j} \cdot \frac{y}{p_j q_j} \\ \frac{Eq_i}{Ep_i} &= - \frac{\frac{\alpha_i}{\sum_j \alpha_j} \{ y + \sum_{j \neq i} (a_{oj} + b_j m + c_j H_j) p_j \}}{p_i q_i} \\ \frac{Eq_i}{Ep_j} &= \frac{\alpha_i}{\sum_j \alpha_j} \frac{(a_{oi} + b_i m + c_i H_j) p_j}{p_i q_i} \quad (i \neq j) \end{aligned}$$

表 8 昭和 45 年の所得弾力性, 価格弾力性, 交差弾力性

YEAR	45	EY	EP 1	EP 2	EP 3	EP 4	FP 5
1	EQ 1	.84035	-.81063	.00090	.00001	-.00240	.00644
2	EQ 2	7.37352	-.04987	-7.05501	.00005	-.02109	.05653
3	EQ 3	1.06202	-.00718	.00113	-1.01727	-.00304	.00814
4	EQ 4	.67116	-.00454	.00072	.00000	-.64481	.00515
5	EQ 5	1.26058	-.00853	.00134	.00001	-.00361	-1.19781
6	EQ 6	1.53369	-.01037	.00164	.00001	-.00439	.01176
7	EQ 7	1.38895	-.00939	.00148	.00001	-.00397	.01065
8	EQ 8	1.03652	-.00701	.00111	.00001	-.00297	.00795
9	EQ 9	1.30583	-.00883	.00139	.00001	-.00374	.01001
10	EQ10	.33984	-.00230	.00036	.00000	-.00097	.00261
11	EQ11	.62168	-.00420	.00066	.00000	-.00178	.00477
12	EQ12	.51406	-.00348	.00055	.00000	-.00147	.00394
13	EQ13	1.27242	-.00861	.00136	.00001	-.00364	.00975
14	EQ14	.48369	-.00327	.00052	.00000	-.00138	.00371
15	EQ15	.46352	-.00314	.00049	.00000	-.00133	.00355
16	EQ16	.50868	-.00344	.00054	.00000	-.00146	.00390
17	EQ17	.68013	-.00460	.00073	.00000	-.00195	.00521
18	EQ18	1.27298	-.00861	.00136	.00001	-.00364	.00976
19	EQ19	1.36906	-.00926	.00146	.00001	-.00392	.01050
20	EQ20	1.11720	-.00756	.00119	.00001	-.00320	.00856
21	EQ21	.90019	-.00609	.00096	.00001	-.00258	.00690
22	EQ22	1.31845	-.00892	.00141	.00001	-.00377	.01011
23	EQ23	1.19491	-.00808	.00127	.00001	-.00342	.00916
24	EQ24	.92890	-.00628	.00099	.00001	-.00266	.00712
25	EQ25	.69401	-.00469	.00074	.00000	-.00199	.00532
26	EQ26	.81325	-.00550	.00087	.00001	-.00233	.00623
27	EQ27	1.79281	-.01213	.00191	.00001	-.00513	.01374
28	EQ28	1.82955	-.01237	.00195	.00001	-.00523	.01403
29	EQ29	2.21200	-.01496	.00236	.00002	-.00633	.01696
30	EQ30	2.80238	-.01895	.00299	.00002	-.00802	.02148
31	EQ31	1.51830	-.01027	.00162	.00001	-.00434	.01164
32	EQ32	1.62893	-.01102	.00174	.00001	-.00466	.01249
33	EQ33	.97238	-.00658	.00104	.00001	-.00278	.00745
34	EQ34	.79342	-.00537	.00085	.00001	-.00227	.00608
35	EQ35	1.25726	-.00850	.00134	.00001	-.00360	.00964
36	EQ36	.99706	-.00674	.00106	.00001	-.00285	.00764
37	EQ37	1.02000	-.00690	.00109	.00001	-.00292	.00782
38	EQ38	.83186	-.00563	.00089	.00001	-.00238	.00638
39	EQ39	1.34064	-.00907	.00143	.00001	-.00384	.01028
40	EQ40	1.11245	-.00752	.00119	.00001	-.00318	.00853
41	EQ41	1.28378	-.00868	.00137	.00001	-.00367	.00984
42	EQ42	1.11348	-.00753	.00119	.00001	-.00319	.00854
43	EQ43	1.64446	-.01112	.00175	.00001	-.00470	.01261
44	EQ44	1.46092	-.00988	.00156	.00001	-.00418	.01120
45	EQ45	.82774	-.00560	.00088	.00001	-.00237	.00635
46	EQ46	.39943	-.00270	.00043	.00000	-.00114	.00306
47	EQ47	.79858	-.00540	.00085	.00001	-.00228	.00612
48	EQ48	.87536	-.00592	.00093	.00001	-.00250	.00671
49	EQ49	1.13847	-.00770	.00121	.00001	-.00326	.00873
50	EQ50	2.47398	-.01673	.00264	.00002	-.00708	.01897
51	EQ51	.55249	-.00374	.00059	.00000	-.00158	.00424
52	EQ52	1.80905	-.01224	.00193	.00001	-.00518	.01387
53	EQ53	.99520	-.00673	.00106	.00001	-.00285	.00763
54	EQ54	2.17497	-.01471	.00232	.00002	-.00622	.01667
55	EQ55	1.40452	-.00950	.00150	.00001	-.00402	.01077
56	EQ56	3.06065	-.02070	.00327	.00002	-.00876	.02346
57	EQ57	.90373	-.00611	.00096	.00001	-.00259	.00693
58	EQ58	1.30781	-.00885	.00140	.00001	-.00374	.01003
59	EQ59	.10003	-.00068	.00011	.00000	-.00029	.00077

EP 6	EP 7	EP 8	EP 9	FP10	EP11
.00068	.00401	-.00174	.00395	-.00493	-.00294
.00597	.03520	-.01531	.03464	-.04327	-.02582
.00086	.00507	-.00220	.00499	-.00623	-.00372
.00054	.00320	-.00139	.00315	-.00394	-.00235
.00102	.00602	-.00262	.00592	-.00740	-.00441
-1.46784	.00732	-.00318	.00721	-.00900	-.00537
.00112	-1.32380	-.00288	.00653	-.00815	-.00486
.00084	.00495	-.99500	.00487	-.00608	-.00363
.00106	.00623	-.00271	-1.24468	-.00766	-.00457
.00028	.00162	-.00071	.00160	-.32752	-.00119
.00050	.00297	-.00129	.00292	-.00365	-.59766
.00042	.00245	-.00107	.00242	-.00302	-.00180
.00103	.00607	-.00264	.00598	-.00747	-.00446
.00039	.00231	-.00100	.00227	-.00284	-.00169
.00038	.00221	-.00096	.00218	-.00272	-.00162
.00041	.00243	-.00106	.00239	-.00299	-.00178
.00055	.00325	-.00141	.00320	-.00399	-.00238
.00103	.00608	-.00264	.00598	-.00747	-.00446
.00111	.00654	-.00284	.00643	-.00803	-.00479
.00090	.00533	-.00232	.00525	-.00656	-.00391
.00073	.00430	-.00187	.00423	-.00528	-.00315
.00107	.00629	-.00274	.00619	-.00774	-.00462
.00097	.00570	-.00248	.00561	-.00701	-.00418
.00075	.00443	-.00193	.00436	-.00545	-.00325
.00056	.00331	-.00144	.00326	-.00407	-.00243
.00066	.00388	-.00169	.00382	-.00477	-.00285
.00145	.00856	-.00372	.00842	-.01052	-.00628
.00148	.00873	-.00380	.00860	-.01074	-.00641
.00179	.01056	-.00459	.01039	-.01298	-.00775
.00227	.01338	-.00582	.01317	-.01645	-.00981
.00123	.00725	-.00315	.00713	-.00891	-.00532
.00132	.00778	-.00338	.00765	-.00956	-.00571
.00079	.00464	-.00202	.00457	-.00571	-.00341
.00064	.00379	-.00165	.00373	-.00466	-.00278
.00102	.00600	-.00261	.00591	-.00738	-.00440
.00081	.00476	-.00207	.00468	-.00585	-.00349
.00083	.00487	-.00212	.00479	-.00599	-.00357
.00067	.00397	-.00173	.00391	-.00488	-.00291
.00109	.00640	-.00278	.00630	-.00787	-.00470
.00090	.00531	-.00231	.00523	-.00653	-.00390
.00104	.00613	-.00267	.00603	-.00753	-.00450
.00090	.00532	-.00231	.00523	-.00653	-.00390
.00133	.00785	-.00341	.00773	-.00965	-.00576
.00118	.00697	-.00303	.00686	-.00857	-.00512
.00067	.00395	-.00172	.00389	-.00486	-.00290
.00032	.00191	-.00083	.00188	-.00234	-.00140
.00065	.00381	-.00166	.00375	-.00469	-.00280
.00071	.00418	-.00182	.00411	-.00514	-.00307
.00092	.00543	-.00236	.00535	-.00668	-.00399
.00200	.01181	-.00514	.01162	-.01452	-.00866
.00045	.00264	-.00115	.00260	-.00324	-.00194
.00146	.00864	-.00376	.00850	-.01062	-.00634
.00081	.00475	-.00207	.00468	-.00584	-.00349
.00176	.01038	-.00452	.01022	-.01276	-.00762
.00114	.00670	-.00292	.00660	-.00824	-.00492
.00248	.01461	-.00635	.01438	-.01796	-.01072
.00073	.00431	-.00188	.00425	-.00530	-.00317
.00106	.00624	-.00271	.00614	-.00767	-.00458
.00008	.00048	-.00021	.00047	-.00059	-.00035

YEAR	45	EP12	EP13	EP14	EP15	EP16	EP17
1	EQ 1	-.00473	.00165	-.01288	-.00803	-.01055	-.00753
2	EQ 2	-.04148	.01446	-.11302	-.07044	-.09257	-.06610
3	EQ 3	-.00597	.00208	-.01628	-.01015	-.01333	-.00952
4	EQ 4	-.00378	.00132	-.01029	-.00641	-.00843	-.00602
5	EQ 5	-.00709	.00247	-.01932	-.01204	-.01583	-.01130
6	EQ 6	-.00863	.00301	-.02351	-.01465	-.01925	-.01375
7	EQ 7	-.00781	.00272	-.02129	-.01327	-.01744	-.01245
8	EQ 8	-.00583	.00203	-.01589	-.00990	-.01301	-.00929
9	EQ 9	-.00735	.00256	-.02002	-.01247	-.01639	-.01171
10	EQ10	-.00191	.00067	-.00521	-.00325	-.00427	-.00305
11	EQ11	-.00350	.00122	-.00953	-.00594	-.00780	-.00557
12	EQ12	-.49530	.00101	-.00788	-.00491	-.00645	-.00461
13	EQ13	-.00716	-1.21632	-.01950	-.01216	-.01597	-.01141
14	EQ14	-.00272	.00095	-.47072	-.00462	-.00607	-.00434
15	EQ15	-.00261	.00091	-.00710	-.44842	-.00582	-.00416
16	EQ16	-.00286	.00100	-.00780	-.00486	-.49363	-.00456
17	EQ17	-.00383	.00133	-.01042	-.00650	-.00854	-.65757
18	EQ18	-.00716	.00250	-.01951	-.01216	-.01598	-.01141
19	EQ19	-.00770	.00268	-.02098	-.01308	-.01719	-.01227
20	EQ20	-.00628	.00219	-.01712	-.01067	-.01403	-.01001
21	EQ21	-.00506	.00176	-.01380	-.00860	-.01130	-.00807
22	EQ22	-.00742	.00258	-.02021	-.01259	-.01655	-.01182
23	EQ23	-.00672	.00234	-.01832	-.01141	-.01500	-.01071
24	EQ24	-.00523	.00182	-.01424	-.00887	-.01166	-.00833
25	EQ25	-.00390	.00136	-.01064	-.00663	-.00871	-.00622
26	EQ26	-.00457	.00159	-.01247	-.00777	-.01021	-.00729
27	EQ27	-.01008	.00351	-.02748	-.01713	-.02251	-.01607
28	EQ28	-.01029	.00359	-.02804	-.01748	-.02297	-.01640
29	EQ29	-.01244	.00434	-.03391	-.02113	-.02777	-.01983
30	EQ30	-.01576	.00549	-.04295	-.02677	-.03518	-.02512
31	EQ31	-.00854	.00298	-.02327	-.01450	-.01906	-.01361
32	EQ32	-.00916	.00319	-.02497	-.01556	-.02045	-.01460
33	EQ33	-.00547	.00191	-.01490	-.00929	-.01221	-.00872
34	EQ34	-.00446	.00156	-.01216	-.00758	-.00996	-.00711
35	EQ35	-.00707	.00246	-.01927	-.01201	-.01578	-.01127
36	EQ36	-.00561	.00195	-.01528	-.00952	-.01252	-.00894
37	EQ37	-.00574	.00200	-.01563	-.00974	-.01281	-.00914
38	EQ38	-.00468	.00163	-.01275	-.00795	-.01044	-.00746
39	EQ39	-.00754	.00263	-.02055	-.01281	-.01683	-.01202
40	EQ40	-.00626	.00218	-.01705	-.01063	-.01397	-.00997
41	EQ41	-.00722	.00252	-.01968	-.01226	-.01612	-.01151
42	EQ42	-.00626	.00218	-.01707	-.01064	-.01398	-.00998
43	EQ43	-.00925	.00322	-.02521	-.01571	-.02064	-.01474
44	EQ44	-.00822	.00286	-.02239	-.01396	-.01834	-.01310
45	EQ45	-.00466	.00162	-.01269	-.00791	-.01039	-.00742
46	EQ46	-.00225	.00078	-.00612	-.00382	-.00501	-.00358
47	EQ47	-.00449	.00157	-.01224	-.00763	-.01003	-.00716
48	EQ48	-.00492	.00172	-.01342	-.00836	-.01099	-.00785
49	EQ49	-.00640	.00223	-.01745	-.01088	-.01429	-.01021
50	EQ50	-.01392	.00485	-.03792	-.02363	-.03106	-.02218
51	EQ51	-.00311	.00108	-.00847	-.00528	-.00694	-.00495
52	EQ52	-.01018	.00355	-.02773	-.01728	-.02271	-.01622
53	EQ53	-.00560	.00195	-.01525	-.00951	-.01249	-.00892
54	EQ54	-.01223	.00426	-.03334	-.02078	-.02730	-.01950
55	EQ55	-.00790	.00275	-.02153	-.01342	-.01763	-.01259
56	EQ56	-.01722	.00600	-.04691	-.02924	-.03842	-.02744
57	EQ57	-.00508	.00177	-.01385	-.00863	-.01135	-.00810
58	EQ58	-.00736	.00256	-.02005	-.01249	-.01642	-.01172
59	EQ59	-.00056	.00020	-.00153	-.00096	-.00126	-.00090

EP18	EP19	EP20	EP21	FP22	EP23
.00187	.00163	.00028	-.00161	.01046	.00356
.01645	.01432	.00250	-.01411	.09182	.03127
.00237	.00206	.00036	-.00203	.01322	.00450
.00150	.00130	.00023	-.00128	.00836	.00285
.00281	.00245	.00043	-.00241	.01570	.00535
.00342	.00298	.00052	-.00293	.01910	.00650
.00310	.00270	.00047	-.00266	.01730	.00589
.00231	.00201	.00035	-.00198	.01291	.00440
.00291	.00254	.00044	-.00250	.01626	.00554
.00076	.00066	.00012	-.00065	.00423	.00144
.00139	.00121	.00021	-.00119	.00774	.00264
.00115	.00100	.00017	-.00098	.00640	.00218
.00284	.00247	.00043	-.00243	.01584	.00540
.00108	.00094	.00016	-.00093	.00602	.00205
.00103	.00090	.00016	-.00089	.00577	.00197
.00113	.00099	.00017	-.00097	.00633	.00216
.00152	.00132	.00023	-.00130	.00847	.00288
-1.21651	.00247	.00043	-.00244	.01585	.00540
.00305	-1.30872	.00046	-.00262	.01705	.00581
.00249	.00217	-1.06975	-.00214	.01391	.00474
.00201	.00175	.00030	-.86399	.01121	.00382
.00294	.00256	.00045	-.00252	-1.24648	.00559
.00266	.00232	.00040	-.00229	.01488	-1.13950
.00207	.00180	.00031	-.00178	.01157	.00394
.00155	.00135	.00024	-.00133	.00864	.00294
.00181	.00158	.00028	-.00156	.01013	.00345
.00400	.00348	.00061	-.00343	.02232	.00760
.00408	.00355	.00062	-.00350	.02278	.00776
.00493	.00430	.00075	-.00423	.02754	.00938
.00625	.00544	.00095	-.00536	.03490	.01188
.00339	.00295	.00051	-.00291	.01891	.00644
.00363	.00316	.00055	-.00312	.02028	.00691
.00217	.00189	.00033	-.00186	.01211	.00412
.00177	.00154	.00027	-.00152	.00988	.00336
.00280	.00244	.00043	-.00241	.01566	.00533
.00222	.00194	.00034	-.00191	.01242	.00423
.00227	.00198	.00035	-.00195	.01270	.00433
.00186	.00162	.00028	-.00159	.01036	.00353
.00299	.00260	.00045	-.00257	.01669	.00569
.00248	.00216	.00038	-.00213	.01385	.00472
.00286	.00249	.00043	-.00246	.01599	.00544
.00248	.00216	.00038	-.00213	.01387	.00472
.00367	.00319	.00056	-.00315	.02048	.00697
.00326	.00284	.00049	-.00280	.01819	.00620
.00185	.00161	.00028	-.00158	.01031	.00351
.00089	.00078	.00014	-.00076	.00497	.00169
.00178	.00155	.00027	-.00153	.00994	.00339
.00195	.00170	.00030	-.00167	.01090	.00371
.00254	.00221	.00039	-.00218	.01418	.00483
.00552	.00480	.00084	-.00473	.03081	.01049
.00123	.00107	.00019	-.00106	.00688	.00234
.00403	.00351	.00061	-.00346	.02253	.00767
.00222	.00193	.00034	-.00190	.01239	.00422
.00485	.00422	.00074	-.00416	.02708	.00922
.00313	.00273	.00048	-.00269	.01749	.00596
.00683	.00594	.00104	-.00586	.03811	.01298
.00202	.00175	.00031	-.00173	.01125	.00383
.00292	.00254	.00044	-.00250	.01628	.00555
.00022	.00019	.00003	-.00019	.00125	.00042

YEAR	45	EP24	EP25	EP26	EP27	EP28	EP29
1	EQ 1	-.00167	-.00137	-.00067	.00310	.00213	.01649
2	EQ 2	-.01464	-.01200	-.00589	.02718	.01867	.14472
3	EQ 3	-.00211	-.00173	-.00085	.00391	.00269	.02084
4	EQ 4	-.00133	-.00109	-.00054	.00247	.00170	.01317
5	EQ 5	-.00250	-.00205	-.00101	.00465	.00319	.02474
6	EQ 6	-.00304	-.00250	-.00122	.00565	.00383	.03010
7	EQ 7	-.00276	-.00226	-.00111	.00512	.00352	.02726
8	EQ 8	-.00206	-.00169	-.00083	.00382	.00262	.02034
9	EQ 9	-.00259	-.00212	-.00104	.00481	.00331	.02563
10	EQ10	-.00067	-.00055	-.00027	.00125	.00086	.00667
11	EQ11	-.00123	-.00101	-.00050	.00229	.00157	.01220
12	EQ12	-.00102	-.00084	-.00041	.00189	.00130	.01009
13	EQ13	-.00253	-.00207	-.00102	.00469	.00322	.02497
14	EQ14	-.00096	-.00079	-.00039	.00178	.00122	.00949
15	EQ15	-.00092	-.00075	-.00037	.00171	.00117	.00910
16	EQ16	-.00101	-.00083	-.00041	.00187	.00129	.00998
17	EQ17	-.00135	-.00111	-.00054	.00251	.00172	.01335
18	EQ18	-.00253	-.00207	-.00102	.00469	.00322	.02499
19	EQ19	-.00272	-.00223	-.00109	.00505	.00347	.02687
20	EQ20	-.00222	-.00182	-.00089	.00412	.00283	.02193
21	EQ21	-.00179	-.00146	-.00072	.00332	.00228	.01767
22	EQ22	-.00262	-.00215	-.00105	.00486	.00334	.02588
23	EQ23	-.00237	-.00194	-.00095	.00440	.00303	.02345
24	EQ24	-.89161	-.00151	-.00074	.00342	.00235	.01823
25	EQ25	-.00138	-.66590	-.00055	.00256	.00176	.01362
26	EQ26	-.00161	-.00132	-.77964	.00300	.00206	.01596
27	EQ27	-.00356	-.00292	-.00143	-1.71068	.00454	.03519
28	EQ28	-.00363	-.00298	-.00146	.00674	-1.74784	.03591
29	EQ29	-.00439	-.00360	-.00177	.00815	.00560	-2.07540
30	EQ30	-.00556	-.00456	-.00224	.01033	.00709	.05500
31	EQ31	-.00301	-.00247	-.00121	.00560	.00384	.02980
32	EQ32	-.00323	-.00265	-.00130	.00600	.00412	.03197
33	EQ33	-.00193	-.00158	-.00078	.00358	.00246	.01909
34	EQ34	-.00157	-.00129	-.00063	.00292	.00201	.01557
35	EQ35	-.00250	-.00205	-.00100	.00463	.00318	.02468
36	EQ36	-.00198	-.00162	-.00080	.00368	.00252	.01957
37	EQ37	-.00202	-.00166	-.00081	.00376	.00258	.02002
38	EQ38	-.00165	-.00135	-.00066	.00307	.00211	.01633
39	EQ39	-.00266	-.00218	-.00107	.00494	.00339	.02631
40	EQ40	-.00221	-.00181	-.00089	.00410	.00282	.02183
41	EQ41	-.00255	-.00209	-.00103	.00473	.00325	.02520
42	EQ42	-.00221	-.00181	-.00089	.00410	.00282	.02185
43	EQ43	-.00326	-.00268	-.00131	.00606	.00416	.03228
44	EQ44	-.00290	-.00238	-.00117	.00538	.00370	.02867
45	EQ45	-.00164	-.00135	-.00066	.00305	.00210	.01625
46	EQ46	-.00079	-.00065	-.00032	.00147	.00101	.00784
47	EQ47	-.00159	-.00130	-.00064	.00294	.00202	.01567
48	EQ48	-.00174	-.00142	-.00070	.00323	.00222	.01718
49	EQ49	-.00226	-.00185	-.00091	.00420	.00288	.02235
50	EQ50	-.00491	-.00403	-.00198	.00912	.00626	.04856
51	EQ51	-.00110	-.00090	-.00044	.00204	.00140	.01084
52	EQ52	-.00359	-.00294	-.00144	.00667	.00458	.03551
53	EQ53	-.00198	-.00162	-.00079	.00367	.00252	.01953
54	EQ54	-.00432	-.00354	-.00174	.00802	.00551	.04269
55	EQ55	-.00279	-.00229	-.00112	.00518	.00356	.02757
56	EQ56	-.00608	-.00498	-.00244	.01128	.00775	.06007
57	EQ57	-.00179	-.00147	-.00072	.00333	.00229	.01774
58	EQ58	-.00260	-.00213	-.00104	.00482	.00331	.02567
59	EQ59	-.00020	-.00016	-.00008	.00037	.00025	.00196

EP30	EP31	EP32	EP33	FP34	EP35
.01083	.00490	.00318	-.00222	-.00258	.00239
.09505	.04303	.02794	-.01952	-.02267	.02096
.01369	.00620	.00402	-.00281	-.00327	.00302
.00865	.00392	.00254	-.00178	-.00206	.00191
.01625	.00736	.00478	-.00334	-.00388	.00358
.01977	.00895	.00581	-.00406	-.00472	.00436
.01790	.00811	.00526	-.00368	-.00427	.00395
.01336	.00605	.00393	-.00274	-.00319	.00295
.01683	.00762	.00495	-.00346	-.00402	.00371
.00438	.00198	.00129	-.00090	-.00104	.00097
.00801	.00363	.00236	-.00165	-.00191	.00177
.00663	.00300	.00195	-.00136	-.00158	.00146
.01640	.00743	.00482	-.00337	-.00391	.00362
.00624	.00282	.00183	-.00128	-.00149	.00138
.00598	.00270	.00176	-.00123	-.00143	.00132
.00656	.00297	.00193	-.00135	-.00156	.00145
.00877	.00397	.00258	-.00180	-.00209	.00193
.01641	.00743	.00482	-.00337	-.00391	.00362
.01765	.00799	.00519	-.00362	-.00421	.00389
.01440	.00652	.00423	-.00296	-.00344	.00318
.01160	.00525	.00341	-.00238	-.00277	.00256
.01700	.00769	.00500	-.00349	-.00405	.00375
.01540	.00697	.00453	-.00316	-.00367	.00340
.01197	.00542	.00352	-.00246	-.00286	.00264
.00895	.00405	.00263	-.00184	-.00213	.00197
.01048	.00475	.00308	-.00215	-.00250	.00231
.02311	.01046	.00679	-.00475	-.00551	.00510
.02358	.01068	.00693	-.00484	-.00563	.00520
.02851	.01291	.00838	-.00586	-.00680	.00629
-2.64819	.01635	.01062	-.00742	-.00862	.00797
.01957	-1.44548	.00575	-.00402	-.00467	.00432
.02100	.00951	-1.55413	-.00431	-.00501	.00463
.01253	.00567	.00368	-.93399	-.00299	.00276
.01023	.00463	.00301	-.00210	-.76243	.00226
.01621	.00734	.00476	-.00333	-.00387	-1.20072
.01285	.00582	.00378	-.00264	-.00307	.00283
.01315	.00595	.00386	-.00270	-.00314	.00290
.01072	.00485	.00315	-.00220	-.00256	.00237
.01728	.00782	.00508	-.00355	-.00412	.00381
.01434	.00649	.00422	-.00294	-.00342	.00316
.01655	.00749	.00486	-.00340	-.00395	.00365
.01435	.00650	.00422	-.00295	-.00342	.00317
.02120	.00960	.00623	-.00435	-.00506	.00468
.01883	.00853	.00554	-.00387	-.00449	.00415
.01067	.00483	.00314	-.00219	-.00255	.00235
.00515	.00233	.00151	-.00106	-.00123	.00114
.01029	.00466	.00303	-.00211	-.00246	.00227
.01128	.00511	.00332	-.00232	-.00269	.00249
.01468	.00664	.00431	-.00301	-.00350	.00324
.03189	.01444	.00937	-.00655	-.00761	.00703
.00712	.00322	.00209	-.00146	-.00170	.00157
.02332	.01056	.00685	-.00479	-.00556	.00514
.01283	.00581	.00377	-.00263	-.00306	.00283
.02804	.01269	.00824	-.00576	-.00669	.00618
.01811	.00820	.00532	-.00372	-.00432	.00399
.03945	.01786	.01160	-.00810	-.00941	.00870
.01165	.00527	.00342	-.00239	-.00278	.00257
.01686	.00763	.00496	-.00346	-.00402	.00372
.00129	.00058	.00038	-.00026	-.00031	.00028

YEAR	45	EP36	FP37	EP38	EP39	EP40	EP41
1	EQ 1	-.00080	.00026	-.00267	.00097	.00056	.00128
2	EQ 2	-.00703	.00229	-.02347	.00855	.00493	.01119
3	EQ 3	-.00101	.00033	-.00338	.00123	.00071	.00161
4	EQ 4	-.00064	.00021	-.00214	.00078	.00045	.00102
5	EQ 5	-.00120	.00039	-.00401	.00146	.00084	.00191
6	EQ 6	-.00146	.00048	-.00488	.00178	.00102	.00233
7	EQ 7	-.00132	.00043	-.00442	.00161	.00093	.00211
8	EQ 8	-.00099	.00032	-.00330	.00120	.00069	.00157
9	EQ 9	-.00125	.00040	-.00416	.00151	.00087	.00198
10	EQ10	-.00032	.00011	-.00108	.00039	.00023	.00052
11	EQ11	-.00059	.00019	-.00198	.00072	.00042	.00094
12	EQ12	-.00049	.00016	-.00164	.00060	.00034	.00078
13	EQ13	-.00121	.00039	-.00405	.00148	.00085	.00193
14	EQ14	-.00046	.00015	-.00154	.00056	.00032	.00073
15	EQ15	-.00044	.00014	-.00148	.00054	.00031	.00070
16	EQ16	-.00049	.00016	-.00162	.00059	.00034	.00077
17	EQ17	-.00065	.00021	-.00216	.00079	.00045	.00103
18	EQ18	-.00121	.00039	-.00405	.00148	.00085	.00193
19	EQ19	-.00131	.00042	-.00436	.00159	.00091	.00208
20	EQ20	-.00107	.00035	-.00356	.00130	.00075	.00170
21	EQ21	-.00086	.00028	-.00287	.00104	.00060	.00137
22	EQ22	-.00126	.00041	-.00420	.00153	.00088	.00200
23	EQ23	-.00114	.00037	-.00380	.00139	.00080	.00181
24	EQ24	-.00089	.00029	-.00296	.00108	.00062	.00141
25	EQ25	-.00066	.00022	-.00221	.00081	.00046	.00105
26	EQ26	-.00078	.00025	-.00259	.00094	.00054	.00123
27	EQ27	-.00171	.00056	-.00571	.00208	.00120	.00272
28	EQ28	-.00174	.00057	-.00582	.00212	.00122	.00278
29	EQ29	-.00211	.00069	-.00704	.00257	.00148	.00336
30	EQ30	-.00267	.00087	-.00892	.00325	.00187	.00425
31	EQ31	-.00145	.00047	-.00483	.00176	.00101	.00230
32	EQ32	-.00155	.00050	-.00519	.00189	.00109	.00247
33	EQ33	-.00093	.00030	-.00310	.00113	.00065	.00148
34	EQ34	-.00076	.00025	-.00253	.00092	.00053	.00120
35	EQ35	-.00120	.00039	-.00400	.00146	.00084	.00191
36	EQ36	-.95601	.00031	-.00317	.00116	.00067	.00151
37	EQ37	-.00097	-.97671	-.00325	.00118	.00068	.00155
38	EQ38	-.00079	.00026	-.79947	.00097	.00056	.00126
39	EQ39	-.00128	.00042	-.00427	-1.28261	.00090	.00203
40	EQ40	-.00106	.00034	-.00354	.00129	-1.06484	.00169
41	EQ41	-.00122	.00040	-.00409	.00149	.00086	-1.22775
42	EQ42	-.00106	.00035	-.00354	.00129	.00074	.00169
43	EQ43	-.00157	.00051	-.00523	.00191	.00110	.00250
44	EQ44	-.00139	.00045	-.00465	.00169	.00098	.00222
45	EQ45	-.00079	.00026	-.00263	.00096	.00055	.00126
46	EQ46	-.00038	.00012	-.00127	.00046	.00027	.00061
47	EQ47	-.00076	.00025	-.00254	.00093	.00053	.00121
48	EQ48	-.00083	.00027	-.00279	.00102	.00059	.00133
49	EQ49	-.00109	.00035	-.00362	.00132	.00076	.00173
50	EQ50	-.00236	.00077	-.00788	.00287	.00165	.00376
51	EQ51	-.00053	.00017	-.00176	.00064	.00037	.00084
52	EQ52	-.00172	.00056	-.00576	.00210	.00121	.00275
53	EQ53	-.00095	.00031	-.00317	.00115	.00067	.00151
54	EQ54	-.00207	.00067	-.00692	.00252	.00145	.00330
55	EQ55	-.00134	.00044	-.00447	.00163	.00094	.00213
56	EQ56	-.00292	.00095	-.00974	.00355	.00205	.00465
57	EQ57	-.00086	.00028	-.00288	.00105	.00060	.00137
58	EQ58	-.00125	.00041	-.00416	.00152	.00087	.00199
59	EQ59	-.00010	.00003	-.00032	.00012	.00007	.00015

EP42	FP43	EP44	EP45	FP46	EP47
.00051	.00035	.00262	-.00256	-.01412	-.00043
.00450	.00305	.02297	-.02250	-.12391	-.00376
.00065	.00044	.00331	-.00324	-.01785	-.00054
.00041	.00028	.00209	-.00205	-.01128	-.00034
.00077	.00052	.00393	-.00385	-.02118	-.00064
.00094	.00063	.00478	-.00468	-.02577	-.00078
.00085	.00058	.00433	-.00424	-.02334	-.00071
.00063	.00043	.00323	-.00316	-.01742	-.00053
.00080	.00054	.00407	-.00398	-.02194	-.00067
.00021	.00014	.00106	-.00104	-.00571	-.00017
.00038	.00026	.00194	-.00190	-.01045	-.00032
.00031	.00021	.00160	-.00157	-.00864	-.00026
.00078	.00053	.00396	-.00388	-.02138	-.00065
.00030	.00020	.00151	-.00148	-.00813	-.00025
.00028	.00019	.00144	-.00141	-.00779	-.00024
.00031	.00021	.00158	-.00155	-.00855	-.00026
.00042	.00028	.00212	-.00207	-.01143	-.00035
.00078	.00053	.00397	-.00388	-.02139	-.00065
.00084	.00057	.00427	-.00418	-.02301	-.00070
.00068	.00046	.00348	-.00341	-.01877	-.00057
.00055	.00037	.00280	-.00275	-.01513	-.00046
.00081	.00055	.00411	-.00402	-.02216	-.00067
.00073	.00049	.00372	-.00365	-.02008	-.00061
.00057	.00038	.00289	-.00283	-.01561	-.00047
.00042	.00029	.00216	-.00212	-.01166	-.00035
.00050	.00034	.00253	-.00248	-.01367	-.00041
.00109	.00074	.00559	-.00547	-.03013	-.00091
.00112	.00076	.00570	-.00558	-.03074	-.00093
.00135	.00092	.00689	-.00675	-.03717	-.00113
.00171	.00116	.00873	-.00855	-.04709	-.00143
.00093	.00063	.00473	-.00463	-.02551	-.00077
.00099	.00067	.00508	-.00497	-.02737	-.00083
.00059	.00040	.00303	-.00297	-.01634	-.00050
.00048	.00033	.00247	-.00242	-.01333	-.00040
.00077	.00052	.00392	-.00384	-.02113	-.00064
.00061	.00041	.00311	-.00304	-.01676	-.00051
.00062	.00042	.00318	-.00311	-.01714	-.00052
.00051	.00034	.00259	-.00254	-.01398	-.00042
.00082	.00056	.00418	-.00409	-.02253	-.00068
.00068	.00046	.00347	-.00339	-.01869	-.00057
.00078	.00053	.00400	-.00392	-.02157	-.00065
-1.06589	.00046	.00347	-.00340	-.01871	-.00057
.00100	-1.57450	.00512	-.00502	-.02763	-.00084
.00089	.00060	-1.39482	-.00446	-.02455	-.00074
.00051	.00034	.00258	-.00258	-.01391	-.00042
.00024	.00017	.00124	-.00122	-.038931	-.00020
.00049	.00033	.00249	-.00244	-.01342	-.76534
.00053	.00036	.00273	-.00267	-.01471	-.00045
.00070	.00047	.00355	-.00347	-.01913	-.00058
.00151	.00102	.00771	-.00755	-.04157	-.00126
.00034	.00023	.00172	-.00169	-.00928	-.00028
.00110	.00075	.00564	-.00552	-.03040	-.00092
.00061	.00041	.00310	-.00304	-.01672	-.00051
.00133	.00090	.00678	-.00664	-.03655	-.00111
.00086	.00058	.00438	-.00428	-.02360	-.00072
.00187	.00127	.00954	-.00934	-.05143	-.00156
.00055	.00037	.00282	-.00276	-.01519	-.00046
.00080	.00054	.00407	-.00399	-.02198	-.00067
.00006	.00004	.00031	-.00031	-.00168	-.00005

YEAR	45	EP48	EP49	EP50	EP51	EP52	EP53
1	EQ 1	-.00039	.00174	.03579	-.00702	.01121	.00001
2	EQ 2	-.00339	.01527	.31401	-.06164	.09837	.00004
3	EQ 3	-.00049	.00220	.04523	-.00888	.01417	.00001
4	EQ 4	-.00031	.00139	.02858	-.00561	.00895	.00000
5	EQ 5	-.00058	.00261	.05368	-.01054	.01682	.00001
6	EQ 6	-.00071	.00318	.06531	-.01282	.02046	.00001
7	EQ 7	-.00064	.00288	.05915	-.01161	.01853	.00001
8	EQ 8	-.00048	.00215	.04414	-.00866	.01383	.00001
9	EQ 9	-.00060	.00270	.05561	-.01092	.01742	.00001
10	EQ10	-.00016	.00070	.01447	-.00284	.00453	.00000
11	EQ11	-.00029	.00129	.02648	-.00520	.00829	.00000
12	EQ12	-.00024	.00106	.02189	-.00430	.00686	.00000
13	EQ13	-.00059	.00263	.05419	-.01064	.01698	.00001
14	EQ14	-.00022	.00100	.02060	-.00404	.00645	.00000
15	EQ15	-.00021	.00096	.01974	-.00387	.00618	.00000
16	EQ16	-.00023	.00105	.02166	-.00425	.00679	.00000
17	EQ17	-.00031	.00141	.02896	-.00569	.00907	.00000
18	EQ18	-.00059	.00264	.05421	-.01064	.01698	.00001
19	EQ19	-.00063	.00283	.05830	-.01144	.01826	.00001
20	EQ20	-.00051	.00231	.04758	-.00934	.01490	.00001
21	EQ21	-.00041	.00186	.03834	-.00752	.01201	.00001
22	EQ22	-.00061	.00273	.05615	-.01102	.01759	.00001
23	EQ23	-.00055	.00247	.05089	-.00999	.01594	.00001
24	EQ24	-.00043	.00192	.03956	-.00776	.01239	.00001
25	EQ25	-.00032	.00144	.02956	-.00580	.00926	.00000
26	EQ26	-.00037	.00168	.03463	-.00680	.01085	.00000
27	EQ27	-.00083	.00371	.07635	-.01499	.02392	.00001
28	EQ28	-.00084	.00379	.07791	-.01529	.02441	.00001
29	EQ29	-.00102	.00458	.09420	-.01849	.02951	.00001
30	EQ30	-.00129	.00580	.11934	-.02343	.03739	.00002
31	EQ31	-.00070	.00314	.06466	-.01269	.02026	.00001
32	EQ32	-.00075	.00337	.06937	-.01362	.02173	.00001
33	EQ33	-.00045	.00201	.04141	-.00813	.01297	.00001
34	EQ34	-.00037	.00164	.03379	-.00663	.01058	.00000
35	EQ35	-.00058	.00260	.05354	-.01051	.01677	.00001
36	EQ36	-.00046	.00206	.04246	-.00833	.01330	.00001
37	EQ37	-.00047	.00211	.04344	-.00853	.01361	.00001
38	EQ38	-.00038	.00172	.03543	-.00695	.01110	.00000
39	EQ39	-.00062	.00278	.05709	-.01121	.01789	.00001
40	EQ40	-.00051	.00230	.04738	-.00930	.01484	.00001
41	EQ41	-.00059	.00266	.05467	-.01073	.01713	.00001
42	EQ42	-.00051	.00231	.04742	-.00931	.01485	.00001
43	EQ43	-.00076	.00341	.07003	-.01375	.02194	.00001
44	EQ44	-.00067	.00303	.06222	-.01221	.01949	.00001
45	EQ45	-.00038	.00171	.03525	-.00692	.01104	.00000
46	EQ46	-.00018	.00083	.01701	-.00334	.00533	.00000
47	EQ47	-.00037	.00165	.03401	-.00668	.01065	.00000
48	EQ48	-.83889	.00181	.03728	-.00732	.01168	.00001
49	EQ49	-.00052	-1.08815	.04848	-.00952	.01519	.00001
50	EQ50	-.00114	.00512	-2.26439	-.02068	.03300	.00001
51	EQ51	-.00025	.00114	.02353	-.05383	.00737	.00000
52	EQ52	-.00083	.00375	.07704	-.01512	-1.70870	.00001
53	EQ53	-.00046	.00206	.04238	-.00832	.01328	-.95327
54	EQ54	-.00100	.00450	.09262	-.01818	.02902	.00001
55	EQ55	-.00065	.00291	.05981	-.01174	.01874	.00001
56	EQ56	-.00141	.00634	.13034	-.02558	.04083	.00002
57	EQ57	-.00042	.00187	.03849	-.00755	.01206	.00001
58	EQ58	-.00060	.00271	.05570	-.01093	.01745	.00001
59	EQ59	-.00005	.00021	.00426	-.00084	.00133	.00000

EP54	FP55	EP56	EP57	FP58	FP59
.016A7	.00186	.03142	-.00317	.00214	-.11874
.14802	.01631	.27570	-.02786	.01878	-1.04191
.02132	.00235	.03971	-.00401	.00271	-.15007
.01347	.00148	.02510	-.00254	.00171	-.09484
.02531	.00279	.04713	-.00476	.00321	-.17813
.03079	.00339	.05735	-.00579	.00391	-.21672
.02788	.00307	.05193	-.00525	.00354	-.19626
.02081	.00229	.03876	-.00392	.00264	-.14646
.02621	.00289	.04883	-.00493	.00333	-.18452
.00682	.00075	.01271	-.00128	.00087	-.04802
.01248	.00138	.02324	-.00235	.00158	-.08785
.01032	.00114	.01922	-.00194	.00131	-.07264
.02554	.00282	.04758	-.00481	.00324	-.17980
.00971	.00107	.01809	-.00183	.00123	-.06835
.00930	.00103	.01733	-.00175	.00118	-.06550
.01021	.00113	.01902	-.00192	.00130	-.07188
.01365	.00150	.02543	-.00257	.00173	-.09610
.02555	.00282	.04760	-.00481	.00324	-.17988
.02748	.00303	.05119	-.00517	.00349	-.19345
.02243	.00247	.04177	-.00422	.00285	-.15786
.01807	.00199	.03366	-.00340	.00229	-.12720
.02647	.00292	.04930	-.00498	.00336	-.18630
.02399	.00264	.04468	-.00451	.00304	-.16884
.01865	.00206	.03473	-.00351	.00237	-.13126
.01393	.00154	.02595	-.00262	.00177	-.09807
.01633	.00180	.03041	-.00307	.00207	-.11492
.03599	.00397	.06703	-.00677	.00457	-.25333
.03673	.00405	.06841	-.00691	.00466	-.25852
.04441	.00489	.08271	-.00836	.00563	-.31256
.05626	.00620	.10478	-.01059	.00714	-.39599
.03048	.00336	.05677	-.00574	.00387	-.21454
.03270	.00360	.06091	-.00615	.00415	-.23017
.01952	.00215	.03636	-.00367	.00248	-.13740
.01593	.00176	.02967	-.00300	.00202	-.11211
.02524	.00278	.04701	-.00475	.00320	-.17766
.02002	.00221	.03728	-.00377	.00254	-.14089
.02048	.00226	.03814	-.00385	.00260	-.14413
.01670	.00184	.03110	-.00314	.00212	-.11755
.02691	.00297	.05013	-.00507	.00341	-.18944
.02233	.00246	.04160	-.00420	.00283	-.15719
.02577	.00284	.04800	-.00485	.00327	-.18140
.02235	.00246	.04163	-.00421	.00284	-.15734
.03301	.00364	.06149	-.00621	.00419	-.23237
.02933	.00323	.05462	-.00552	.00372	-.20643
.01662	.00183	.03095	-.00313	.00211	-.11696
.00802	.00088	.01493	-.00151	.00102	-.05644
.01603	.00177	.02986	-.00302	.00203	-.11284
.01757	.00194	.03273	-.00331	.00223	-.12369
.02285	.00252	.04257	-.00430	.00290	-.16087
.04966	.00547	.09250	-.00935	.00630	-.34958
.01109	.00122	.02066	-.00209	.00141	-.07807
.03632	.00400	.06764	-.00683	.00461	-.25563
.01998	.00220	.03721	-.00376	.00253	-.14063
-2.03968	.00481	.08132	-.00822	.00554	-.30733
.02820	-1.34224	.05252	-.00531	.00358	-.19846
.06144	.00677	-2.81726	-.01156	.00780	-.43248
.01814	.00200	.03379	-.00379	.00230	-.12770
.02625	.00289	.04890	-.00494	-1.24938	-.18480
.00201	.00022	.00374	-.00038	.00025	-.10995

### 3.3 節 所得効果，価格効果，世帯人員効果，習慣形成効果の大きさ

この節では各種のシミュレーションを行い，図式に含まれる諸変数の経済効果を調べてみる。シミュレーションは習慣形成効果，所得効果，世帯人員効果，価格効果について，発展の形態に差のある2時点を比較し，変化の様子を調べる。

習慣形成効果のシミュレーションの場合には，昭和35年の習慣形成項  $H_i^{35}$  ( $i = 1, 2, \dots, 59$ ) に固定して40年まで体系を動かすケースと昭和40年の習慣形成項  $H_i^{40}$  ( $i = 1, 2, \dots, 59$ ) に固定して45年まで体系を動かすケースを行う。その時に他の諸変数，所得，価格，世帯人員は各年の実際値を使う。本来は習慣形成効果が35年や40年に固定された場合は，供給サイドからのリパーカッションがあり需要と供給両サイドの一般的相互依存によって諸変数の値が決るから，各年の実際値は実現しない。そこでシミュレーションを行う時に消費需要サイドで2つの制約を導入しておく。それは(1)消費支出金額が正，(2)所得の限界効用が正という2つの制約である。そしてシミュレーションをやっている間に2つの制約のうち少くとも1つの制約に低触したら，そこでシミュレーションを止めることにした。また昭和35年と40年の2時点を固定したということは，消費構造の発展の度合が5年間では大きく違っているから，習慣形成効果のきき方が2時点で相違すると考えたからである。所得効果，世帯人員効果，価格効果も同様のやり方でシミュレーションを行っている。そして3つの効果の場合の習慣形成項はシミュレーションの理論値を使っている。

習慣形成項を固定した場合には相対的に習慣形成効果のききにくい費目はシミュレーションの値がファイナル・テストの値を上回る傾向がある。

所得を固定した場合には相対的に所得効果の小さい費目はシミュレーションの値がファイナル・テストの値を上回る傾向を持つ。そして部分均衡分析の所得の弾力性を一般均衡的にとらえた形といえる。

世帯人員を固定した場合は相対的に世帯人員効果の小さい費目はシミュレ

ーションの値がファイナル・テストの値を下回る傾向をもつ。

価格を固定した場合には名目と実質の両面からとらえてみるが、相対価格が上った費目の実質量は減る傾向をもつが、名目値が減少するか否かは各費目の価格弾力性と密接な関連を持っている。

(表9)には各シミュレーションの有効範囲の最後の年の支出構成比の変化を5費目と25費目について表わしている。シミュレーションは59費目で行っているが、みやすさの点でアグリゲートした方がみやすいため5費目と25費目にアグリゲートしている。そして各項目でファイナル・テストの値との比較を行っている。さらに価格効果については実質値も示してある。

習慣形成効果の場合は35年から40年までと40年から45年までと、両時点で5年間のシミュレーションができたが、所得効果の場合は38年で他の教養娯楽用品(56)の支出額が負になり、43年で麦雑穀(2)の支出額が負になった。従って所得効果の場合は35年から37年までと40年から42年までがシミュレーションの期間になる。世帯人員効果の場合35年固定のケースは40年までいったが、40年のケースは44年で麦雑穀(2)の支出額が負になった。最後の価格効果の場合は35年固定のケースは38年でその他の雑費(59)の所得の限界効用が負になり、40年固定のケースは43年のその他の雑費(59)の所得の限界効用が負になった。

習慣形成効果について(表9)を調べてみると、35～40年とも5費目では食料費と光熱費は大きな変化がなく、住居費が3%ポイント、被服費が40年で1.8%ポイント、45年で2%ポイントの増加を示している。そして雑費は40年で4.6%ポイント、45年で5.4%ポイントの減少を示している。このように5費目で習慣形成効果が相対的に強い費目は、雑費、食料費、光熱費、被服費、住居費の順序であることがわかる。また25費目についてみると、食料費の中で主食と副食品の間の代替がみられる。これは食生活の高度化の要因としての習慣形成効果による主食から副食へのシフトを示している。また住居費のプラスの効果のうち90%以上を家具什器が占めて

表9 シミュレーション

5費目 構成比

	習 慣 形 成				所 得			
	35		40		35		40	
	40 F	40 S	45 F	45 S	37 F	37 S	42 F	42 S
食 料 費	39.8	-0.2	36.3	+0.1	41.5	+1.9	38.8	+0.9
住 居 費	9.7	+0.3	10.9	+3.0	9.6	-1.6	10.0	-1.0
光 熱 費	4.3	+0.1	4.3	+0.2	4.4	+0.1	4.2	+0.1
被 服 費	11.8	+1.8	11.4	+2.0	13.0	+0.2	11.8	0.0
雑 費	34.4	-4.6	37.5	-5.4	31.5	-0.6	35.1	+0.2

	世 帯 人 員			
	35		40	
	40 F	40 S	43 F	43 S
食 料 費	39.8	+1.3	37.8	+1.1
住 居 費	9.7	-1.5	10.4	-1.3
光 熱 費	4.3	+0.2	4.2	0.0
被 服 費	11.8	-1.6	11.8	-1.1
雑 費	34.4	+1.6	35.9	+1.2

	価 格 ( 名 目 )				価 格 ( 実 質 数 量 )			
	35		40		35		40	
	37 F	37 S	42 F	42 S	37 F	37 S	42 F	42 S
食 料 費	41.5	-0.4	38.8	-0.5	19,559	-134	21,834	-293
住 居 費	9.6	0.0	10.0	+0.1	4,346	+19	5,558	+52
光 熱 費	4.4	0.0	4.2	0.0	1,721	-13	2,570	-22
被 服 費	13.0	+0.1	11.8	0.0	5,814	+94	6,609	-23
雑 費	31.5	+0.3	35.1	+0.5	14,685	+138	19,395	+230

表9 つづき

25費目構成比

	習慣形成				所得				世帯人員			
	35		40		35		40		35		40	
	40 F	40 S	45 S	45 S	37 F	37 S	42 F	42 S	40 F	40 S	43 F	43 S
主食	8.4	1.1	5.5	1.2	9.6	1.2	7.3	0.4	8.4	1.0	6.7	0.8
副食	19.9	-1.8	18.7	-1.5	20.3	0.8	19.7	0.5	19.9	1.3	19.2	1.0
嗜好食品	8.1	0.5	8.3	0.6	8.4	0.4	8.2	0.3	8.1	-1.0	8.3	-0.8
外食	3.4	0.0	3.8	-0.2	3.3	-0.5	3.7	-0.3	3.4	-0.1	3.7	-0.1
家賃	2.8	0.3	3.3	0.4	3.0	-0.2	3.0	-0.2	3.0	-0.9	3.1	-0.6
設備修繕	1.7	0.0	1.7	-0.1	1.7	0.0	1.7	0.1	1.7	0.0	1.7	0.0
水道料	0.5	-0.1	0.5	-0.1	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
家具什器	4.8	2.7	5.4	2.8	4.5	-1.5	3.8	0.1	4.8	-0.7	5.0	-0.6
電気代	1.8	0.0	2.0	-0.1	1.7	-0.1	1.9	0.0	1.8	0.0	1.9	0.0
ガスの代	1.1	-0.1	1.0	-0.1	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1	0.1	1.1	0.0
他の光熱費	1.4	0.3	1.1	0.3	1.7	0.1	1.3	0.0	1.4	0.2	1.2	0.0
和服	0.9	-0.2	1.1	-0.2	0.8	0.0	1.0	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0
洋服	3.0	0.4	3.0	0.5	3.2	0.0	3.1	0.0	3.0	-0.5	3.1	-0.3
シャツ・下着	1.7	0.3	1.8	0.3	1.9	0.1	1.8	0.0	1.7	-0.3	1.8	-0.3
他の衣料	2.8	0.7	2.4	0.8	3.2	0.1	2.6	0.0	2.8	-0.4	2.6	-0.3
身の回り品	3.4	0.6	3.1	0.7	2.8	0.1	3.3	0.0	3.4	0.4	3.3	0.3
保健医療	2.5	-0.8	2.7	-0.8	2.3	0.3	2.5	0.3	2.5	0.2	2.6	0.2
理容衛生	3.0	0.1	2.8	0.2	3.1	0.1	2.9	0.0	3.0	0.0	2.9	0.0
交通通信	3.1	0.7	2.9	0.7	2.5	-1.3	2.6	-0.9	3.1	0.0	2.7	0.0
自動車関連	1.0	-0.2	1.9	-0.8	0.7	-0.1	1.2	0.0	1.0	-0.2	1.4	-0.1
教育	3.0	-0.7	2.5	-0.2	3.0	-0.3	2.8	-0.3	3.0	0.8	2.6	0.6
文房具	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	0.3	0.1
教養娯楽	7.2	0.2	8.1	0.0	6.7	-1.9	7.5	-1.1	7.2	0.2	7.7	0.1
タバコ	1.0	0.1	0.8	0.2	1.0	0.0	0.9	0.0	1.0	0.9	0.1	0.1
その他の雑費	13.3	-3.9	15.6	-4.8	11.9	2.5	14.3	2.2	13.3	0.5	14.8	0.3

	価格(名目)				価格(実質数量)			
	35		40		35		40	
	37 F	37 S	42 F	42 S	37 F	37 S	42 F	42 S
主食	9.6	-0.2	7.3	-0.3	4,739	-86	4,060	-133
副食	20.3	-0.3	19.7	-0.3	9,647	-85	10,942	-145
嗜好食品	8.4	-0.2	8.2	-0.1	3,631	-86	4,767	-61
外食	3.3	0.2	3.7	0.0	1,542	123	2,066	46
家賃	3.0	0.3	3.0	0.1	1,623	132	1,509	71
設備修繕	1.7	0.0	1.7	0.0	709	22	882	-14
水道料	0.5	0.0	0.5	0.0	216	-3	286	-6
家具什器	4.5	-0.4	4.9	0.0	1,798	-131	2,880	2
電気代	1.7	-0.1	1.9	0.0	634	-6	1,150	-9
ガスの代	1.1	-0.1	1.1	0.0	398	-4	646	-4
他の光熱費	1.7	0.0	1.3	0.0	689	-3	774	-8
和服	0.8	0.2	1.0	0.0	423	70	517	5
洋服	3.2	0.0	3.1	0.0	1,460	16	1,684	-3
シャツ・下着	1.9	0.0	1.8	0.0	846	-7	991	-16
他の衣料	3.2	0.0	2.6	0.0	1,360	-6	1,520	-11
身の回り品	3.8	0.1	3.3	0.0	1,725	20	1,898	2
保健医療	2.3	-0.1	2.5	0.0	928	-43	1,520	-14
理容衛生	3.1	0.1	2.9	0.0	1,448	32	1,668	-4
交通通信	2.5	0.3	2.6	0.7	1,060	117	1,339	372
自動車関連	0.7	0.0	1.2	0.0	273	-5	698	-6
教育	3.0	0.3	2.8	0.2	1,629	146	1,458	108
文房具	0.3	0.0	0.3	0.0	130	-1	199	-1
教養娯楽	6.7	0.9	7.5	0.7	3,282	426	3,995	382
タバコ	1.0	0.0	0.9	0.0	402	-6	562	-6
その他の雑費	11.9	-1.1	14.3	-1.1	5,532	-528	7,956	-601

おり、この結果は保有量効果とも密接な関係を持つ。また被服費の内容をみてもほぼ一様にプラスの効果を示し、家具什器ほどではないが、保有量効果を示すように見える。また家具什器の中でラジオ・テレビ(29)が0.9%ポイント、電動器具(30)1%ポイント、家具(31)0.5%ポイントの増加になっている。

また所得効果では食料費と住居費の間で代替関係がみられる。そして食料費の中で外食とその他で区別がみられる点はおもしろい。所得効果は40年の方が35年より全体に弱まっている。

世帯人員は食料費にきているのは当然であるが被服費と教育費にも強く影響されていることがわかる。

## ま と め

本論文は新古典派以来の一般均衡型消費者選好理論に基いて、消費者行動理論の基礎研究を行ったものである。ここでこの論文で明らかにされた点と今後の方向をまとめてみよう。

はじめに60費目という細い分類による消費需要関数を一般均衡型の図式の中で安定的にとらえられたことがある。そして今までの実証研究で16費目分割までは習慣形成仮説の有効性が検証されてきていたが、今回の60費目分類においても習慣形成仮説の有効性が検証された。そしてさらに保有量調整効果という新しいファクターも抽出された。

また、第1章でも述べたように、選好関数の特定化と理論化に大きな興味を持っていたが、ベルヌーイ・ラプラス型選好関数の漸近線を経済理論上の必需の概念と結びつけ、漸近線を最低必要臨界量の概念で理論化したことは、第3章からも明らかのように、少くとも今までの観測事実との間に矛盾はないと思われ、経験科学における一つの理論式としてベルヌーイ・ラプラス型選好関数を位置付けることができる。さらに選好理論の必需度の概念が消費需要理論の弾力性の概念と解析的に結びつけられたことにより、今後の消費需要分析を行っていく上にも大きな手がかりを与えたことになる。そしてさらに今後は新型選好関数のテストも行っていくことになる。

さらに60費目分割という細い分類で一般均衡型消費需要関数系を安定的にとらえたことは、選好理論にさか上って、各費目の費目特性を5費目や10費目ではとらえきれないほど具体的な品目との対応としてとらえたことになり、一層明確に各費目の特性をつかまえたことになる。そこで費目の特性として最低必要臨界量が正であり、価格弾力性が非弾力的である費目が少くはないという事実は、今後の市場理論あるいは経済政策のあり方に大きな影響

---

注17) 辻村(31), 参照。

を与えることになる。<sup>注17)</sup>

そして一般均衡図式の中で60費目の選好パラメーターを安定的にとらえたことは、補章で述べているように統計理論的には未完成ではあるが、推定法として完全決定法の有効性を示したものといえる。そして統計学的解明は今後の課題の一つである。

また耐久財については、習慣形成効果以外に、保有量調整効果を理論仮説として内蔵させなければ解釈しにくい点が生じたが、この点についてもさらに研究を発展させていく必要がある。<sup>注18)</sup> そして耐久財を扱う場合には家計の貯蓄行動についても一般均衡図式の体系の中で理論化する必要が生じる可能性は高く、この点についても未解決の問題として今後の課題の一つになっている。<sup>注19)</sup> そして最後に労働供給理論まで包含すれば、「家計の理論」は完結する。

---

注18) Houthakker・Taylor〔9〕では構造方程式のstate variable  $\beta$  の正負によって習慣形成効果と保有量調整効果に分類したが、われわれの理論を発展させていけば、理論概念として、習慣形成効果と保有量調整効果が相対的な大きさではなく、両効果を識別可能な形として分離することができる。

注19) 井原〔10〕参照。

## 補 選好パラメターの推定と一般均衡型 多費目消費需要関数の導出

### A.1 節 選好パラメターの推定と内挿テスト

選好関数はベルヌーイ・ラプラス型に特定化し、世帯人員ならびに習慣形成効果が内蔵された形になっている。

$$(A.1) \quad u^t = \sum_{i=1}^{59} \alpha_i \log ( a_{oi} + b_i m^t + c_i H_i^t + q_i^t )$$

ここで  $a_{oi}$ ,  $b_i$ ,  $c_i$ ,  $\alpha_i$  は選好パラメターであり、 $m^t$  は  $t$  年の世帯人員、 $H_i^t$  は習慣形成項で  $H_i^1 = 0$ ,  $H_i^t = \sum_{\tau=0}^{t-1} q_i^\tau$  と特定化してある。

(A.1) 式において限界効用均等式は次のようになる。

$$(A.2) \quad \frac{\alpha_i}{p_i ( a_{oi} + b_i m + c_i H_i + q_i )} = \frac{\alpha_j}{p_j ( a_{oj} + b_j m + c_j H_j + q_j )} = \lambda$$

(  $i \neq j$ ;  $i, j = 1, 2, \dots, 59$  )

(A.2) 式の限界効用均等式と収支均等式を連立させて、59 費目に分割された各費目の消費需要関数を求めると、次のような形になる。

$$(A.3) \quad p_i q_i = \frac{\alpha_i}{\sum_{j=1}^{59} \alpha_j} y - \frac{( a_{oi} + b_i m + c_i H_i ) \sum_{j \neq i} \alpha_j}{\sum_{j=1}^{59} \alpha_j} p_i$$

$$+ \frac{\alpha_i}{\sum_{j=1}^{59} \alpha_j} \sum_{j \neq i} ( a_{oj} + b_j m + c_j H_j ) p_j$$

(  $i = 1, 2, \dots, 59$  )

(A.3)式で  $\sum_{j=1}^{59} \alpha_j = 1$  とノーマライズしたとしても、各消費需要関数に入ってくるパラメターの数には178個になる。178個のパラメターを推定する場合に普通の最小自乗法では少なくとも178個以上のサンプルが必要になる。時系列ならば、年ベースで178年以上、月ベースでも15年近いデータが

必要である。またもしデータを入手したとしても、178個のパラメータの値を安定的に推定することはほとんど不可能に近い。そこで推定上の工夫として消費需要関数を直接フィットすることはせず、限界効用均等式をフィットする方法をとっている。この方法はコールズ・コミッション流にいうと構造推定法になる。そして限界効用均等式を推定して得られた選好パラメータから導出される消費需要関数系は厳密に収支均等条件を満足する。

ここで(A.2)式の逆数をとると、

$$(A.4) \frac{p_i (a_{oi} + b_{im} + c_i H_i + q_i)}{\alpha_i} = \frac{p_j (a_{oj} + b_{jm} + c_j H_j + q_j)}{\alpha_j} = \frac{1}{\lambda}$$

(  $i \neq j$ ;  $i, j = 1, 2, \dots, 59$  )

となり、さらに(A.4)式を書き直せば

$$(A.5) \left(\frac{a_{oi}}{\alpha_i}\right) p_i + \left(\frac{b_i}{\alpha_i}\right) p_{im} + \left(\frac{c_i}{\alpha_i}\right) p_i H_i + \left(\frac{1}{\alpha_i}\right) p_i q_i$$

$$= \left(\frac{a_{oj}}{\alpha_j}\right) p_j + \left(\frac{b_j}{\alpha_j}\right) p_{jm} + \left(\frac{c_j}{\alpha_j}\right) p_j H_j + \left(\frac{1}{\alpha_j}\right) p_j q_j = \frac{1}{\lambda}$$

となる。ここで  $\frac{a_{oi}}{\alpha_i} = a_{oi}^*$ ,  $\frac{b_i}{\alpha_i} = b_i^*$ ,  $\frac{c_i}{\alpha_i} = c_i^*$ ,  $\frac{1}{\alpha_i} = \alpha_i^*$ ,

$$\frac{a_{oj}}{\alpha_j} = a_{oj}^*, \frac{b_j}{\alpha_j} = b_j^*, \frac{c_j}{\alpha_j} = c_j^*, \frac{1}{\alpha_j} = \alpha_j^*, \frac{1}{\lambda} = \lambda^* \text{ とおけば, (A.5)}$$

式は各パラメータ  $a_{oi}^*$ ,  $b_i^*$ ,  $c_i^*$ ,  $\alpha_i^*$ ,  $a_{oj}^*$ ,  $b_j^*$ ,  $c_j^*$ ,  $\alpha_j^*$  に関して線型の方程式になる。つまり、

$$(A.6) \quad a_{oi}^* p_i + b_i^* p_{im} + c_i^* p_i H_i + \alpha_i^* p_i q_i$$

$$= a_{oj}^* p_j + b_j^* p_{jm} + c_j^* p_j H_j + \alpha_j^* p_j q_j$$

われわれは(A.6)式を使うことによって1組の選好パラメータのセット ( $a_{o1}^*$ ,  $b_1^*$ ,  $c_1^*$ ,  $\alpha_1^*$ ,  $a_{o2}^*$ ,  $b_2^*$ ,  $c_2^*$ ,  $\alpha_2^*$ ,  $\dots$ ,  $a_{o59}^*$ ,  $b_{59}^*$ ,  $c_{59}^*$ ,  $\alpha_{59}^*$ ) ならび

に昭和33年から46年までの各年の所得の限界効用  $\lambda_{33}^*$ ,  $\lambda_{34}^*$ , …… $\lambda_{46}^*$  を求めることができる。

最も簡単に選好パラメーターを推定する方法は、(A.6)式における添字  $i$  の費目を特定の1費目、例えば第1費目の「米類」に固定し、添字  $j$  は第2費目の「麦雑穀」から第59費目の「その他の雑費」にして、(A.6)式の均衡方程式にショック (random shock) を加えた形で最小自乗法を適用し、各費目の選好パラメーターを推定する方法が考えられる。そして、その時に任意の1つの選好パラメーターをノーマライズすることが許されるから、 $\alpha_1^* = 1$  とノーマライズする。そうすれば、

$$(A.7) \quad q_1 = -a_{01}^* - b_1^* m - c_1^* H_1 + a_{0j}^* \left( \frac{p_j}{p_1} \right) + b_j^* \left( m \frac{p_j}{p_1} \right) + c_j^* \left( H_j \frac{p_j}{p_1} \right) + \alpha_j^* \left( q \frac{p_j}{p_1} \right) + v$$

ただし  $v \sim N(0, \sigma^2)$  となる。

(A.7)式を  $j = 2, 3, \dots, 59$  について推定すると、固定した第1費目については58組の  $a_{01}^*$ ,  $b_1^*$ ,  $c_1^*$  が求められる。その推定結果は(表10)に示されている。(表10)では\*をはらってもとの選好パラメーターに逆算した形にしてあるが、第一に気が付くことは、 $a_{01}$ ,  $b_1$ ,  $c_1$  の値が各費目の間で安定していないことである。さらに選好パラメーターの符号条件として、最低限  $\alpha_i > 0$  が必要であるが、この条件を満足する費目は58費目中25費目にすぎない。このように、推定されたパラメーターが不安定であるのは多重共線性 (multicollinearity) のためであると考えられる。従って、この推定法では安定した選好パラメーターのセットが得られにくいことが確認された。

そこで推定法として「完全決定法」とよばれる推定法を採用した。<sup>注20)</sup> この

---

注20) 辻村[27], 第5章, Tsujimura・Sato[28], 辻村[29], 第15章を参照。

表 10 最小自乗法による選好パラメータの推定

費目	$a_{0i}$	$b_i$	$c_i$	$a_{0j}$	$b_j$	$c_j$	$\alpha_j$	R
2	-5893	-630.7	-0.02738	3607	-928.0	-0.1601	-0.4415	0.9978
3	-2677	990.8	-0.01501	5931	-1605	0.03073	-0.4820	0.9987
4	3644	-1427	-0.01121	201.0	-285.1	0.06761	-0.5651	0.9962
5	3130	-1434	0.01790	16440	-2662	-0.2819	3.824	0.9932
6	-6796	689.4	0.03590	1070	-274.4	-0.06034	-0.09336	0.9946
7	-27820	5490	0.06571	-24780	5608	0.1988	0.6190	0.9978
8	-21900	4237	0.04426	-269300	63730	0.3810	10.14	0.9988
9	7305	-2067	-0.05295	-1286	-494.4	0.1347	-1.433	0.9968
10	-11440	1734	0.05110	-8839	1977	0.1025	0.5190	0.9930
11	-25540	4794	0.09505	-29290	6515	0.4058	0.9129	0.9947
12	-20050	3603	0.06651	-36030	8205	0.3209	1.399	0.9953
13	18210	-4752	-0.01339	8278	-1781	-0.2170	0.4751	0.9956
14	-12650	2089	0.06873	-7302	1367	0.02904	0.3732	0.9984
15	6543	-1874	-0.03958	510.8	-540.4	0.02779	-5.713	0.9963
16	10030	-2844	-0.01005	-7958	1377	0.02806	-0.4476	0.9954
17	-9422	1341	0.03231	-31330	7449	-0.02109	2.513	0.9903
18	9273	-2514	-0.02664	-22650	2832	1.033	-5.631	0.9979
19	8378	-2415	-0.01497	-20340	2983	0.9680	-5.713	0.9983
20	3170	-1164	-0.01632	102.8	-141.7	0.05438	-0.3185	0.9986
21	-24020	5110	0.02421	11160	-2904	-0.09476	-0.4760	0.9944
22	-38360	8507	0.03409	79440	-19760	-0.1212	-1.895	0.9962
23	-41880	8511	0.1044	224700	-51860	-0.8984	-4.981	0.9992
24	-48850	10600	0.07656	-132700	31070	0.7056	2.261	0.9957
25	-16640	3524	-0.009548	-4906	1215	-0.1345	0.2133	0.9978
26	31280	-8022	-0.01343	6795	-1570	-0.2394	0.1826	0.9926
27	-9990	1744	0.01254	11110	-2898	0.02286	-0.8380	0.9974
28	7390	-1896	-0.04494	1097	140.0	-0.8947	0.8686	0.9962
29	11210	-3169	0.004986	20530	-4054	0.1663	3.357	0.9980
30	9172	-2642	-0.03761	16440	-1794	-3.199	9.219	0.9979
31	410.2	-549.2	-0.004798	993.8	-557.9	-0.01503	-0.6989	0.9985
32	-3283	269.3	0.01079	1574	-557.5	-0.06868	-0.3941	0.9941
33	2870	-1047	-0.02318	14600	-5836	0.4350	-6.446	0.9979
34	1076	-805.7	-0.01089	-6484	2047	-0.4028	2.300	0.9993
35	11030	-2674	-0.07093	-717.1	516.3	-0.2479	0.8137	0.9990
36	-11530	1691	0.03597	-7663	1662	0.04519	0.3343	0.9950
37	-11160	2201	0.008678	44370	-12440	0.08108	-3.538	0.9944
38	25200	-7080	0.02734	8188	-2158	-0.03838	0.4137	0.9982
39	5676	-1405	-0.09282	-4494	1659	-1.723	1.125	0.9960
40	6712	-1814	-0.03911	-7320	550.5	0.3621	-1.651	0.9951
41	1436	-641.7	-0.01849	5250	-1854	0.1608	-1.288	0.9980
42	-18360	3945	0.0007790	9329	-2508	0.02032	-0.4129	0.9967
43	14000	-3239	-0.09680	-250.7	-1.473	0.3555	-0.08017	0.9984
44	-23840	4839	0.03221	15580	-3837	-0.09571	-0.5029	0.9934
45	1334	-1228	0.03980	1943	-520.8	-0.01667	0.7055	0.9915
46	2557	-1364	0.02243	-19380	2158	-0.05362	-1.224	0.9958
47	-6340	834.8	0.007942	-710.6	167.2	-0.08682	0.07158	0.9956
48	5406	-1624	-0.02853	468.3	-6.088	-0.3291	0.3152	0.9980
49	-23050	4720	0.03044	54540	-13620	-0.06698	-2.068	0.9924
50	-10940	2113	0.002969	-465400	123900	-1.713	37.06	0.9929
51	-1307	-1.281	0.003930	26630	-10750	0.4796	-1.142	0.9953
52	3647	-1379	-0.01968	3035	-1681	0.1203	-1.566	0.9934
53	6554	-1800	-0.03670	-330.7	-106.2	0.2008	-0.3360	0.9973
54	-14400	2638	0.03555	15680	-4212	-0.01643	-1.236	0.9966
55	4126	-1563	-0.03190	-600.3	186.7	-0.2018	0.3706	0.9983
56	-15400	3034	0.01862	55050	-14030	-0.06595	-3.025	0.9955
57	-58950	12900	0.09359	3593000	-855700	-8.025	-57.61	0.9962
58	8593	-2400	-0.02011	-3375	406.7	0.09116	-0.7830	0.9976
59	-41560	9445	0.009748	149000	-37330	-0.09786	-2.784	0.9983

推定法は エラー・モデルの発想になっている。前に行った最小自乗法の時と同様に  $\alpha_1^* = 1$  とノーマライズして (A.6)式を書き直せば、次のようになる。

$$(A.8) \quad q_1 = -a_{01}^* - b_1^* m - c_1^* H_1 + a_{0j}^* \left(\frac{p_j}{p_1}\right) +$$

$$b_j^* \left(m \frac{p_j}{p_1}\right) + c_j^* \left(H_j \frac{p_j}{p_1}\right) + \alpha_j^* \left(q_j \frac{p_j}{p_1}\right)$$

(A.8)式の未知数は  $a_{01}^*, b_1^*, c_1^*, a_{0j}^*, b_j^*, c_j^*, \alpha_j^*$  の7個であり、14年の観測期間から重複を許さないで任意の7年をとればユニークに7個のパラメータの値が決定される。これをマトリクス表示の形で書けば、次のようになる。

$$(A.9) \quad \begin{bmatrix} q_1^{t_1} \\ q_1^{t_2} \\ \vdots \\ q_1^{t_7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1, & -m^{t_1}, & -H^{t_1}, & \frac{p_j^{t_1}}{p_1^{t_1}}, & \frac{p_j^{t_1}}{p_1^{t_1}} m^{t_1}, & \frac{p_j^{t_1}}{p_1^{t_1}} H_j^{t_1}, & \frac{p_j^{t_1}}{p_1^{t_1}} q_j^{t_1} \\ -1, & -m^{t_2}, & -H^{t_2}, & \frac{p_j^{t_2}}{p_1^{t_2}}, & \frac{p_j^{t_2}}{p_1^{t_2}} m^{t_2}, & \frac{p_j^{t_2}}{p_1^{t_2}} H_j^{t_2}, & \frac{p_j^{t_2}}{p_1^{t_2}} q_j^{t_2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ -1, & -m^{t_7}, & -H^{t_7}, & \frac{p_j^{t_7}}{p_1^{t_7}}, & \frac{p_j^{t_7}}{p_1^{t_7}} m^{t_7}, & \frac{p_j^{t_7}}{p_1^{t_7}} H_j^{t_7}, & \frac{p_j^{t_7}}{p_1^{t_7}} q_j^{t_7} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{01}^* \\ b_1^* \\ c_1^* \\ a_{0j}^* \\ b_j^* \\ c_j^* \\ \alpha_j^* \end{bmatrix}$$

ここで  $t_1, t_2, \dots, t_7$  は任意の重複を許さないで選択した7年である。(A.9)式は、 $q = Ax$  であるから、パラメーター・ベクトル  $x$  は  $x = A^{-1}q$  で求まる。そして任意の  $j$  費目 ( $j = 2, 3, \dots, 59$ ) について、各費目ごとに  ${}_{14}C_7 = 3432$  個の標本点がえられる。

このようにして得られた標本点の分布を数理統計学的に解明し、選好パラメーターの統計量の性質を吟味することは重要である。しかし、現在までのところ応用面ではこの完全決定法が有力な推定法であることがくり返し確認されては

いても、統計学的解明については、その一部しか明らかではない。注21)

注21) 西川・岩田〔20〕, 松野〔18〕, 参照。

西川・岩田〔20〕は入手しにくいので、ここで岩田暁一教授の解法に基いた形で若干発展をさせた形を展開しておく。ここでは独立変数が1つの場合の完全決定法による推定値の分布を導出している。

$X, Y$  は2変量正規分布  $N(\mu, \Sigma)$  に従う確立変数とする。ここで  $\mu = \begin{bmatrix} \mu_x \\ \mu_y \end{bmatrix}$ ,  $\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_x^2 & \rho\sigma_x\sigma_y \\ \rho\sigma_x\sigma_y & \sigma_y^2 \end{bmatrix}$  である。密度関数は,

$$(A. 10) \quad \begin{cases} f(x, y) = (2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2})^{-1} \exp\left(-\frac{q}{2}\right) \\ q = (1-\rho^2)^{-1} \left\{ \left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2 - 2\rho\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right) + \left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2 \right\} \end{cases}$$

ここで  $x$  を与えた時の  $Y$  の条件付き期待値は次のようになる。

$$(A. 11) \quad E(Y|x) = \mu_y + \rho \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \mu_x)$$

従属変数と独立変数1つの場合は、2本の方程式で完全決定ができる。

$$(A. 12) \quad \begin{cases} y_1 = a + bx_1 \\ y_2 = a + bx_2 \end{cases}$$

(A. 12) を解けば、 $b = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  となる。ここで  $b$  の分布を決め、その性質を調べる。今  $(X_1, Y_1)$  および  $(X_2, Y_2)$  がそれぞれ2変量正規分布に従い、相互に独立であるとすれば、結合密度関数は次のようになる。

$$(A. 13) \quad f(x_1, x_2, y_1, y_2) = f(x_1, y_1) f(x_2, y_2)$$

また  $X = X_2 - X_1$ ,  $Y = Y_2 - Y_1$  とし、積率母関数を考えると、

$$(A. 14) \quad \begin{aligned} M(t_1, t_2) &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \exp[t_1(x_2 - x_1) + t_2(y_2 - y_1)] \\ &\quad f(x_1, x_2, y_1, y_2) dx_1 dx_2 dy_1 dy_2 = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \exp[t_1 x_2 + t_2 y_2] \\ &\quad f(x_2, y_2) dx_2 dy_2 \cdot \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \exp[-t_1 x_1 - t_2 y_1] f(x_1, y_1) dx_1 dy_1 \\ &= \exp[\mu_x t_1 + \mu_y t_2 + \frac{\sigma_x^2 t_1^2 + 2\rho\sigma_x\sigma_y t_1 t_2 + \sigma_y^2 t_2^2}{2}] \cdot \\ &\quad \exp[-\mu_x t_1 - \mu_y t_2 + \frac{\sigma_x^2 t_1^2 + 2\rho\sigma_x\sigma_y t_1 t_2 + \sigma_y^2 t_2^2}{2}] \\ &= \exp[\frac{2\sigma_x^2 t_1^2 + 4\rho\sigma_x\sigma_y t_1 t_2 + 2\sigma_y^2 t_2^2}{2}] \end{aligned}$$

従って  $X, Y$  は2変量正規分布  $N(0, \Sigma')$  に従う。ただし

$$(A. 15) \quad \Sigma' = \begin{bmatrix} 2\sigma_x^2 & 2\rho\sigma_x\sigma_y \\ 2\rho\sigma_x\sigma_y & 2\sigma_y^2 \end{bmatrix}$$

次に  $u = \frac{Y}{X}$  の分布を考える。  $u$  の分布はまさに  $b$  の分布である。

次頁へ続く ↗

$$(A.16) \begin{cases} u = \frac{y}{x} \\ v = x \end{cases}$$

$y = uv$ ,  $x = v$ となるからヤコビアンは,

$$(A.17) \quad J = \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial v} \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial x}{\partial v} \end{vmatrix} = v$$

$\sigma_1 = \sqrt{2}\sigma_x$ ,  $\sigma_2 = \sqrt{2}\sigma_y$ とおけば,

$$(A.18) \quad g(u, v) = (2\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho^2})^{-1} \exp(-\frac{1}{2}r) |v|$$

$$\text{ただし } r = (1-\rho^2)^{-1} \left\{ \left(\frac{u}{\sigma_2}\right)^2 \sigma_1^2 - 2\rho\sigma_1 \left(\frac{u}{\sigma_2}\right) + 1 \right\} \left(\frac{v}{\sigma_1}\right)^2$$

ここで  $u$  に関する周辺分布を求めると,

$$(A.19) \quad g_1(u) = \int_{-\infty}^{\infty} (2\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho^2})^{-1} \exp(-\frac{1}{2}r) |v| dv \\ = (\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho^2})^{-1} \int_0^{\infty} \exp\left[A\left(\frac{v}{\sigma_1}\right)^2\right] v dv$$

$$\text{ただし } A = -\left\{ 2(1-\rho^2) \right\}^{-1} \left\{ \left(\frac{u}{\sigma_2}\right)^2 \sigma_1^2 - 2\rho\sigma_1 \left(\frac{u}{\sigma_2}\right) + 1 \right\}$$

ここで  $\left(\frac{v}{\sigma_1}\right)^2 = t$  とおけば, (A-19) 式の積分は,

$$(A.20) \quad \int_0^{\infty} \exp\left[A\left(\frac{v}{\sigma_1}\right)^2\right] v dv = \frac{\sigma_1^2}{2} \int_0^{\infty} \exp(At) dt \\ = \frac{\sigma_1^2}{2} \frac{1}{A} \left[ \exp(At) \right]_0^{\infty} \\ = \frac{\sigma_1^2}{2} \frac{2(1-\rho^2)}{\left(\frac{u}{\sigma_2}\right)^2 \sigma_1^2 - 2\rho\left(\frac{u}{\sigma_2}\right) \sigma_1 + 1}$$

従って (A.19) 式は次のようになる。

$$(A.19)' \quad g_1(u) = \frac{\frac{\sigma_2^2 \sqrt{1-\rho^2}}{\sigma_1} \pi \{ (1-\rho^2) \left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1}\right)^2 + (u - \rho \frac{\sigma_2}{\sigma_1})^2 \}}{\pi (k^2 + x^2)}$$

ただし  $k = \frac{\sigma_2^2 \sqrt{1-\rho^2}}{\sigma_1}$ ,  $x = u - \rho \frac{\sigma_2}{\sigma_1}$  である。

(A.19)' 式の  $g_1(u)$  はコーシー分布になる。(Kendall・Stuart [12], vol.1, p.268)

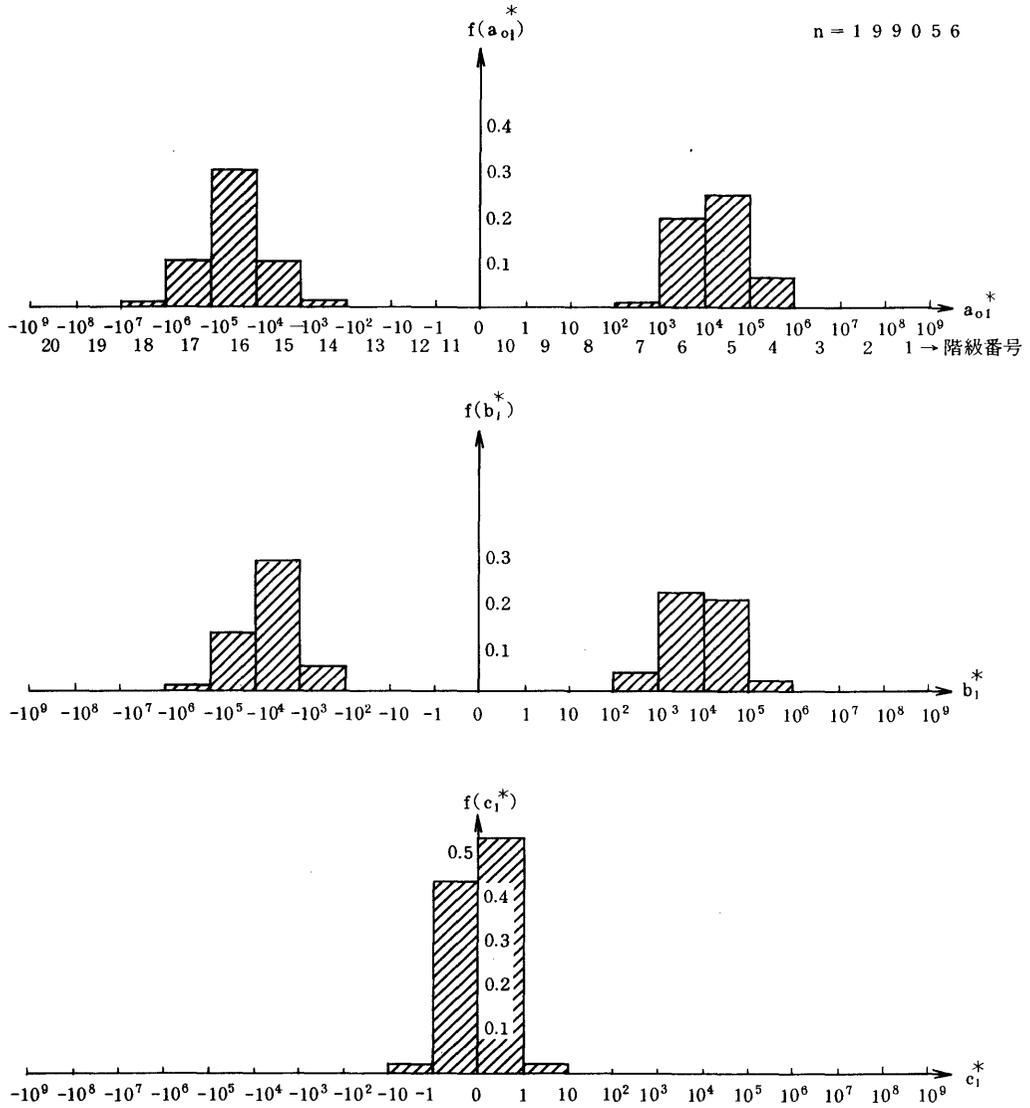
(A.19)' のモードをとれば,

$$(A.21) \quad g_1'(u) = 0 \quad \therefore u = \rho \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \rho \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$$

従って  $u$  のモードは回帰係数に一致する。

以上によって独立変数が1個の場合の完全決定分布はコーシー分布になり, そのモードが回帰係数に一致することは証明されている。しかし実際に使われている構造方程式は独立変数が1個ではなく, 目下行われている消費需要分析における実験計画と統計理論における仮定が厳密に1対1対応した形にはなっていない。従って完全決定法の数理統計学的な意味付けについては, 今後 to 解明すべき問題として残されている。

図 21 米類の頻度分布



(注) 階級番号は(表 11)で使われる。

図 2.2 肉類の頻度分布

n = 3 4 3 2

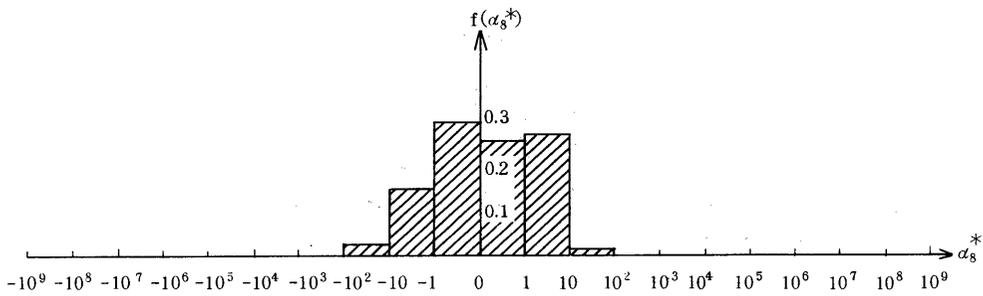
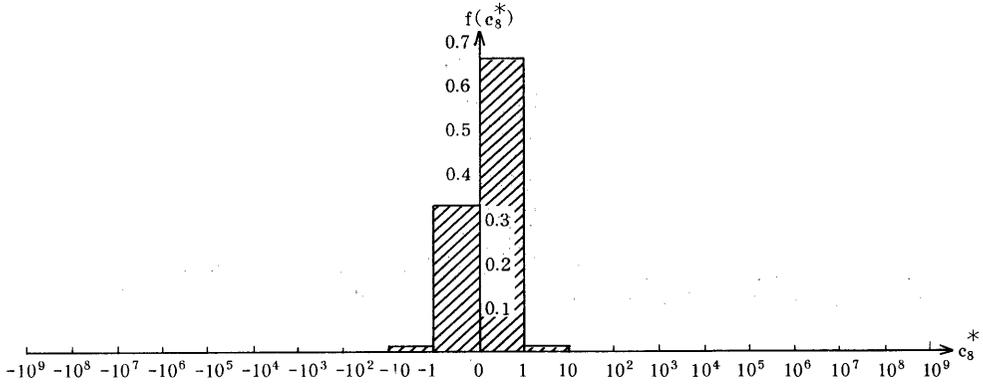
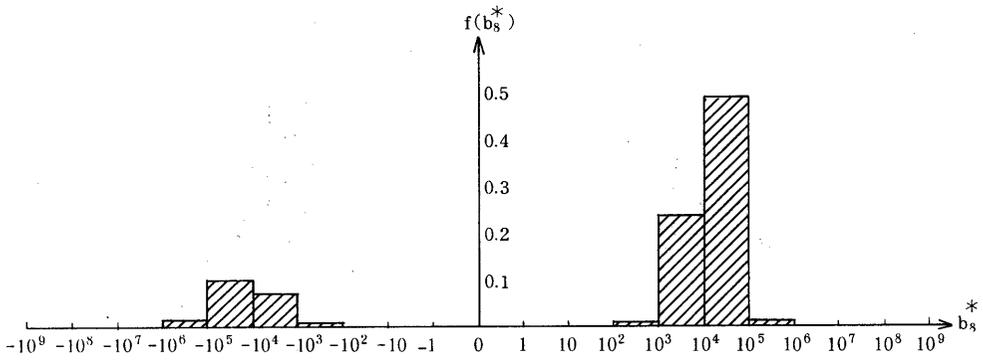
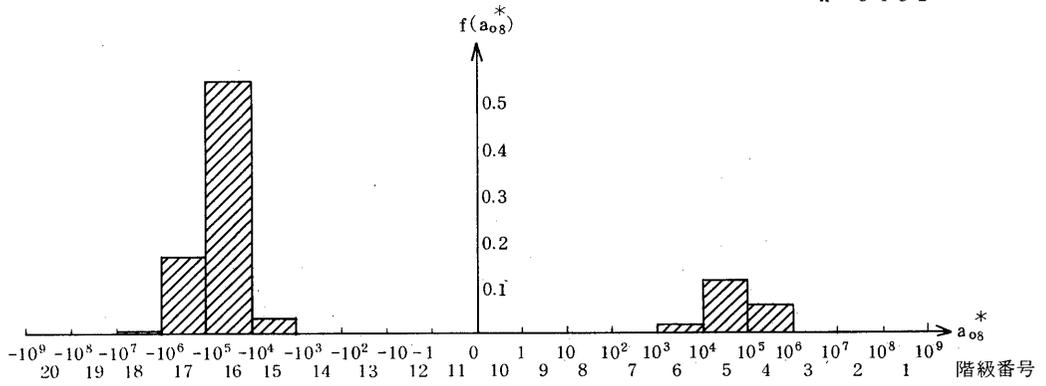
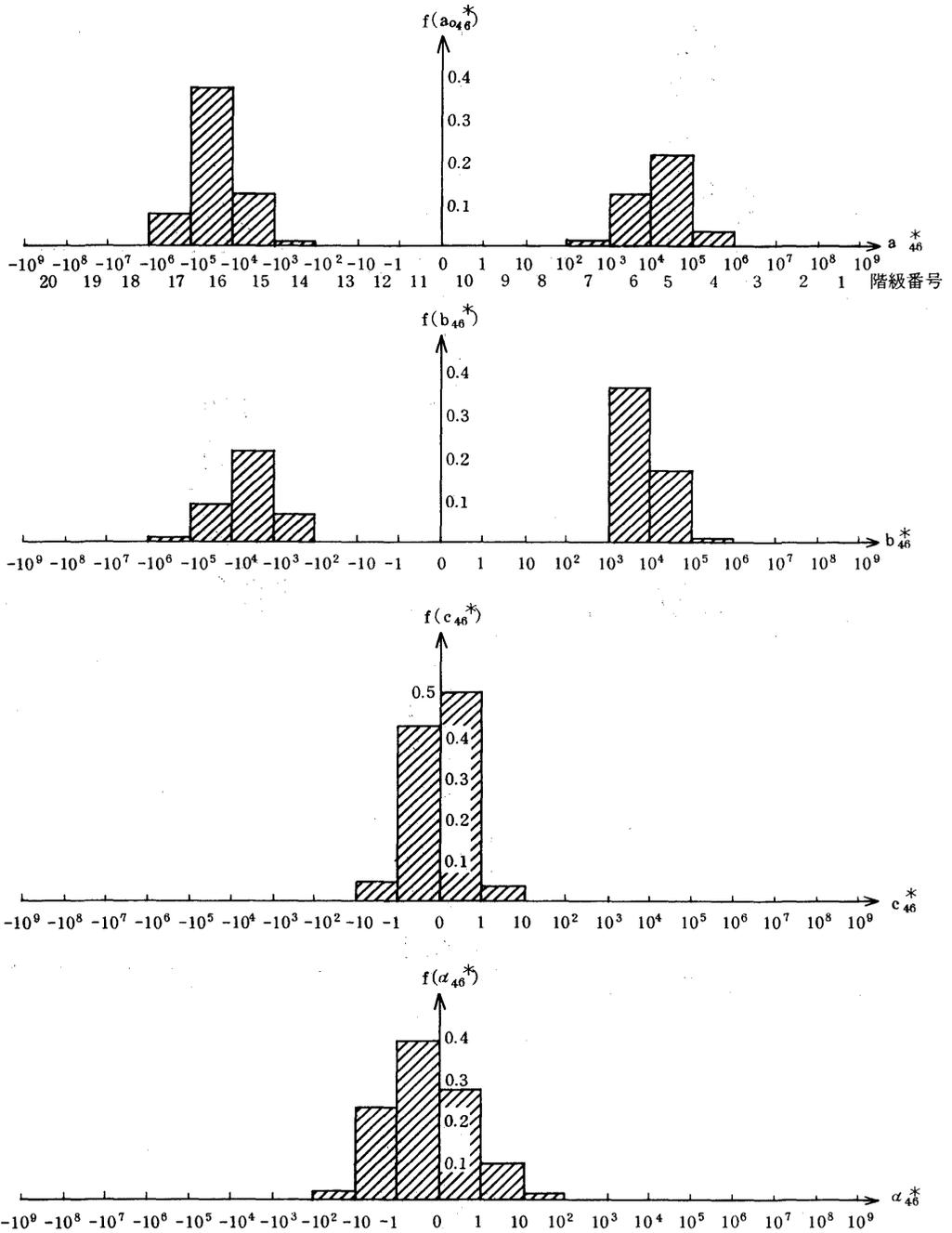


図 23 保健医療の頻度分布

$n = 3432$



選好パラメーターを推定するために、完全決定法によって、 $\alpha_1^* = 1$  とノーマライズした米類(1)と  $j$  費目 ( $j=2, 3, \dots, 59$ ) に関する各費目 3432個の標本点が(A.9)式によって計算された。そこで各パラメーター・セット ( $a_{01}^*, b_1^*, c_1^*, a_{0j}^*, b_j^*, c_j^*, \alpha_j^*$ ), ( $j=2, 3, \dots, 59$ )について、3432個の標本点がどのような分布型を示しているかを調べてみた。(図21)から(図23)は、米類(1)、肉類(8)、保健医療(46)の頻度分布が示されている。他の費目についても、各パラメーターについて2つの山(bi-modal)を持った頻度分布が現われ、2つの山のモードの値はほぼ原点を軸として対称な形を示している。ここで  $a_{0i}^*$  と  $b_i^*$  の山ははっきり2つに分離されているが、 $c_i^*$  と  $\alpha_i^*$  はその山が非常に接近している。

この bi-modal な分布の出現は二つの意味で興味がある。一つは数理統計学的な意味で、このような分布が生じた原因および統計的性質を明らかにすることである。もう一つの興味は、選好関数の特定化に付随した選好パラメーター推定の手続きにある。

今回の特定化はベルヌーイ・ラプラス型を採用しているが、ゴッセン型に特定化していたことがあった。<sup>注22)</sup> 2つの選好関数における限界効用式を書けば、それぞれ

$$(A.22) \quad \frac{\partial u}{\partial q_i} = \frac{\alpha_i}{a_{0i} + b_{im} + c_i H_i + q_i}$$

$$(A.23) \quad \frac{\partial u}{\partial q_i} = a_{0i} + b_{im} + c_i H_i + a_{ii} q_i$$

(A.22)式がベルヌーイ・ラプラス型で、(A.23)式がゴッセン型である。次にベルヌーイ・ラプラス型とゴッセン型の限界効用均等式をたててみる。ベルヌーイ・ラプラス型は、

注22) 辻村[29]、第15章参照。

$$(A.24) \quad p_1(a_{01}^* + b_1^*m + c_1^*H_1 + \alpha_1^*q_1) \\ = p_j(a_{0j}^* + b_j^*m + c_j^*H_j + \alpha_j^*q_j) \quad (j=2, 3, \dots, 59)$$

さらに $\alpha_1^* = 1$ とにおいて, (A.24)式を書き直すと,

$$(A.25) \quad q_1 = -a_{01}^* - b_1^*m - c_1^*H_1 \\ + a_{0j}^* \frac{p_j}{p_1} + b_j^*m \frac{p_j}{p_1} + c_j^*H_j \frac{p_j}{p_1} + \alpha_j^* \frac{p_j}{p_1} q_j$$

またゴッセン型は,

$$(A.26) \quad p_j(a_{01} + b_1m + c_1H_1 + a_{11}q_1) \\ = p_1(a_{0j} + b_jm + c_jH_j + a_{jj}q_j) \quad (j=2, 3, \dots, 59)$$

ここでゴッセン型の場合には限界効用逓減の形で $a_{11} = -1$ とノーマライズすることは無理のないノーマライズの仕方である。そこで(A.26)式を書き直せば,

$$(A.27) \quad q_1 = a_{01} + b_1m + c_1H_1 - a_{0j} \frac{p_1}{p_j} - b_jm \frac{p_1}{p_j} - c_jH_j \frac{p_1}{p_j} - a_{jj} \frac{p_1}{p_j} q_j$$

となる。(A.25)式と(A.27)式の $q_1$ は等しいから,

(A.25) = (A.27)と等置すると,

$$(A.28) \quad -a_{01}^* - b_1^*m - c_1^*H_1 + a_{0j}^* \frac{p_j}{p_1} + b_j^*m \frac{p_j}{p_1} + c_j^*H_j \frac{p_j}{p_1} + \alpha_j^* \frac{p_j}{p_1} q_j \\ = a_{01} + b_1m + c_1H_1 - a_{0j} \frac{p_1}{p_j} - b_jm \frac{p_1}{p_j} - c_jH_j \frac{p_1}{p_j} - a_{jj} \frac{p_1}{p_j} q_j$$

ここで $\frac{p_j}{p_1}$ と $\frac{p_1}{p_j}$ は, ほぼ等しいとしても大きな狂いはない。そこで仮に $\frac{p_j}{p_1} = \frac{p_1}{p_j}$ とおけば, 各項を比較することによって, 次の7つの条件がでてくる。

$$(A.29) \quad \begin{cases} -a_{01}^* = a_{01}, -b_1^* = b_1, -c_1^* = c_1 \\ a_{0j}^* = -a_{0j}, b_j^* = -b_j, c_j^* = -c_j, \alpha_j^* = -a_{jj} \end{cases}$$

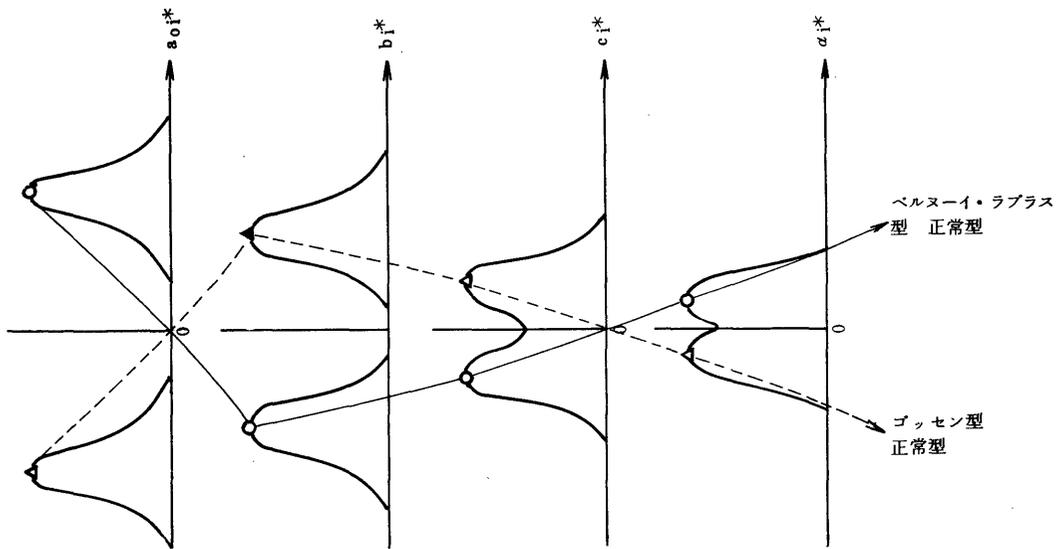
つまり各パラメーターについて符号が反対で, 絶対値が等しくなる。このことを推定の手続きという観点から眺めると, bi-modal な分布が出たことと

ベルヌーイ・ラプラス型とゴッセン型の両方ともが完全決定法による選好パラメターの推定に有効であったことは表裏一体の関係にあるといえる。

(1.7), (1.15), (1.16) 式で表わされるベルヌーイ・ラプラス型の正常型と, ゴッセン型の正常型は, (図24) に示される。

しかしここで注意しなければならないことは, ベルヌーイ・ラプラス型とゴッセン型の推定上の手続に関して関連性がみかかったとしても理論上の類似点を示したものではないということである。この点については1章で詳細

図24 ベルヌーイ・ラプラス型とゴッセン型の推定上の関係



に述べたことである。

このようにしてベルヌーイ・ラプラス型選好関数とゴッセン型選好関数の「推定上の類似点」が見出されたことは, 観測期間と基準価格年に相違があるが, データとして『家計調査』の「全都市全世帯年間月当り平均消費支出」をとっている『消費構造と物価』の中の所得の限界効用  $\lambda$  の値についてサ

表 12 1. 類 型

費目	(1)-+-+--+	(2)-+-+--+	(3)-+-+--+	(4)-+-+--+	(5)-+-+--+	(6)-+-+--+						
2	0	0.0%	1079	31.4%	2	0.1%	20	0.6%	9	0.3%	267	7.8%
3	114	3.3	606	17.7	4	0.1	16	0.5	59	1.7	25	0.7
4	293	8.5	340	9.9	6	0.2	50	1.5	90	2.6	135	3.9
5	27	0.8	1365	39.8	0	0.0	300	8.7	46	1.3	9	0.3
6	4	0.1	1333	38.8	1	0.0	204	5.9	39	1.1	10	0.3
7	101	2.9	1340	39.0	88	2.6	589	17.2	180	5.2	22	0.6
8	805	23.5	786	22.9	0	0.0	24	0.7	63	1.8	47	1.4
9	304	8.9	399	11.6	8	0.2	7	0.2	38	1.1	157	4.6
10	6	0.2	707	20.6	38	1.1	840	24.5	77	2.2	35	1.0
11	30	0.9	1305	38.0	62	1.8	373	10.9	78	2.3	11	0.3
12	111	3.2	1101	32.1	18	0.5	489	14.3	111	3.2	10	0.3
13	44	1.3	810	23.6	4	0.1	1114	32.5	117	3.4	69	2.0
14	94	2.7	1493	43.5	12	0.4	487	14.2	249	7.3	56	1.6
15	86	2.5	106	3.1	78	2.3	87	2.5	62	1.8	97	2.8
16	66	1.9	320	9.3	5	0.2	73	2.1	105	3.1	119	3.5
17	410	12.0	360	10.5	4	0.1	232	6.8	362	10.6	15	0.4
18	34	1.0	49	1.4	163	4.8	204	5.9	90	2.6	252	7.3
19	130	3.8	99	2.9	236	6.9	91	2.7	91	2.7	305	8.9
20	4	0.1	5	0.2	66	1.9	120	3.5	155	4.5	423	12.3
21	103	3.0	13	0.4	68	2.0	358	10.4	351	10.2	89	2.6
22	166	4.8	327	9.5	5	0.2	295	8.6	202	5.9	26	0.8
23	15	0.4	959	27.9	4	0.1	324	9.4	95	2.8	37	1.1
24	26	0.8	1398	40.7	0	0.0	159	4.6	102	3.0	24	0.7
25	118	3.4	53	1.5	48	1.4	313	9.1	112	3.3	75	2.2
26	15	0.4	843	24.6	3	0.1	860	25.1	158	4.6	46	1.3
27	210	6.1	646	18.8	33	1.0	26	0.8	229	6.7	85	2.5
28	3	0.1	15	0.4	834	24.3	338	9.9	38	1.2	161	5.0
29	1	0.0	20	0.6	32	0.9	500	14.6	429	13.3	1074	33.2
30	5	0.2	168	4.9	364	10.6	681	19.8	46	1.4	69	2.1
31	85	2.5	23	0.7	43	1.3	13	0.4	164	5.1	239	7.4
32	42	1.2	21	0.6	115	3.4	85	2.5	152	4.7	314	9.7
33	243	7.1	57	1.7	246	7.2	22	0.6	15	0.5	89	2.8
34	75	2.2	62	1.8	395	11.5	55	1.6	20	0.6	13	0.4
35	1	0.0	59	1.7	455	13.3	1372	40.0	117	3.6	89	2.8
36	48	1.4	1082	31.5	30	0.9	514	15.0	172	5.3	37	1.1
37	80	2.3	314	9.2	6	0.2	95	2.8	875	27.1	157	4.9
38	94	2.7	157	4.6	30	0.9	180	5.2	1946	60.2	140	4.3
39	1	0.0	52	1.5	462	13.5	429	12.5	75	2.3	194	6.0
40	6	0.2	215	6.3	138	4.0	130	3.8	178	5.5	243	7.5
41	48	1.4	39	1.1	114	3.3	41	1.2	32	1.0	164	5.1
42	0	0.0	422	12.3	19	0.6	158	4.6	278	8.6	273	8.4
43	4	0.1	174	5.1	162	4.7	227	6.6	14	0.4	6	0.2
44	9	0.3	812	23.7	0	0.0	311	9.1	204	6.3	100	3.1
45	47	1.4	774	22.6	0	0.0	282	8.2	247	7.6	62	1.9
46	191	5.6	37	1.1	23	0.7	15	0.4	179	5.5	403	12.5
47	308	9.0	158	4.6	27	0.8	339	9.9	471	14.6	84	2.6
48	63	1.8	595	17.3	124	3.6	124	3.6	21	0.7	87	2.7
49	172	5.0	907	26.4	18	0.5	218	6.4	283	8.8	112	3.5
50	312	9.1	49	1.4	33	1.0	17	0.5	229	7.1	364	11.3
51	70	2.0	24	0.7	70	2.0	76	2.4	242	7.5	427	13.2
52	4	0.1	441	12.9	0	0.0	330	10.2	86	2.7	35	1.1
53	81	2.4	83	2.4	269	7.8	65	2.0	83	2.6	173	5.4
54	87	2.7	473	14.6	29	0.9	462	14.3	224	6.9	71	2.2
55	24	0.7	251	7.8	438	13.5	1077	33.3	13	0.4	10	0.3
56	261	8.1	139	4.3	17	0.5	61	1.9	306	15.7	142	4.4
57	17	0.5	1119	34.6	3	0.1	178	5.5	86	2.7	47	1.5
58	11	0.3	39	1.2	340	10.5	501	15.5	37	1.1	132	4.1
59	192	5.9	233	7.2	1	0.0	30	0.9	238	7.4	24	0.7

イド・インフォメーションとして参考にできるということになる。こうして完全決定分布の bi-modal な分布に関する経済理論的意味付けははっきりした。

次にパラメーターセットの類型分けを行った。<sup>注23)</sup> 類型の候補としては、 $\alpha_j^* > 0$  は理論制約の中で最もきついものであるから先どりしたとしても、 $2^6 = 64$  通りが考えられるが、実際に現われたのは13通りにすぎない。そのうちで有力な類型として6つの形があった。(表11)にはその類型が示されている。そして(表12)では各費目で6つの類型に入った標本の個数およ

表11 類型と各パラメーターの符号

パラメーター 類型	$a_{01}^*$	$b_1^*$	$c_1^*$	$a_{0j}^*$	$b_j^*$	$c_j^*$	$\alpha_j^*$
1	-	+	+	-	+	-	+
2	-	+	+	-	+	+	+
3	+	-	-	-	+	-	+
4	+	-	-	+	-	-	+
5	+	-	+	+	-	-	+
6	+	-	+	+	-	+	+

正常型

びそのパーセントを示している。ここで経済理論的な符号制約として最も無理のない  $a_{01}^* > 0, b_1^* < 0, c_1^* < 0, a_{0j}^* > 0, b_j^* < 0, c_j^* < 0, \alpha_j^* > 0$  の符号類型を正常型とよぶ。(表12)でみるかぎり必ずしも正常型に標本点が集中しているとはいえない費目もあるが、経済理論的要請を重視して、正常型を今後の推定の基本形とした。しかし、推定を進めていく段階で正常型をはずれる費目が出てくるだろうということは念頭におく必要がある。

次に正常型に類型された各費目の各々の選好パラメーターのモードをみつけることが必要になる。元来モードは密度関数  $f(x)$  が解析的に決定していれ

注23) 辻村[29], pp.227~229参照。

ば、 $\frac{d}{dx} f(x) = 0$ となる $x_0$ とすればよいのだが、密度関数が解析的に決定されていないので階級分けした頻度分布からモードを捜さなければならない。

そこで各パラメーター $a_{0i}^*$ 、 $b_i^*$ 、 $c_i^*$ 、 $\alpha_i^*$ の頻度分布の形をみると、 $a_{0i}^*$ は分布のすそが広く山の高さが低い。従ってモードと思われる領域は大きく広がることになる。 $b_i^*$ も $a_{0i}^*$ ほどは広がらないが、かなりの広がり分布している。 $\alpha_i^*$ は最も広がり小さく分布の山が高く、 $c_i^*$ は $\alpha_i^*$ の分布よりやや広がった形をしている。このように、パラメーターによって頻度分布のちらばり方がちがい、相対的に頻度分布の山が高くすその狭いパラメーターの方がモードの位置を確定しやすいことがわかる。

このようにして求められたパラメーター・セット( $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ 、 $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ 、 $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$ ) ( $j=2, 3, \dots, 59$ )のモードの値は、 $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ について58組、 $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ 、 $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$  ( $j \neq 1$ )について1組存在する。本来米類(1)のパラメーター $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ は1組しか存在しないものである。そこで58組のパラメーター・セット $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ から1組のパラメーター・セットを選択した。そのために限界効用均等条件を使った。

$$(A.30) \quad \frac{\alpha_1}{p_1^t(a_{01} + b_1 m^t + c_1 H_1^t + q_1^t)} = \frac{\alpha_j}{p_j^t(a_{0j} + b_j m^t + c_j H_j^t + q_j^t)} = \lambda_t \quad (j \neq 1)$$

$\lambda_t$ は所得の限界効用で、 $\lambda_t > 0$ が理論的に要請される。従って(A.30)式を書き直すと、

$$(A.31) \quad a_{01}^* p_1^t + b_1^* m^t p_1^t + c_1^* H_1^t p_1^t + p_1^t q_1^t \\ = a_{0j}^* p_j^t + b_j^* m^t p_j^t + c_j^* H_j^t p_j^t + \alpha_j^* p_j^t q_j^t = \lambda_t^*$$

となり、 $\lambda_t^*$ は $\lambda_t$ の逆数である。

ここで(A.31)式の左辺を利用すると、

$$(A.32) \quad a_{01}^* p_1^t + b_1^* m^t p_1^t + c_1^* H_1^t p_1^t + p_1^t q_1^t = \lambda_{1t}^*$$

と書ける。(A.32)式の $\lambda_t^*$ は $\lambda_{1t}^*$ と書いておく。そこで(A.32)式に完全決定分布から得られた58組の $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ のモード値を代入すれ

ば、 $\lambda_{1t}^*$  ( $t=33, 34, \dots, 46$ )の値が決まる。ここで58組の $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ と $\lambda_{1t}^*$ について、次のような4つの制約の下で、吟味を行った。

(1) 毎年の $\lambda_{1t}^*$ が正であること。

(2)  $a_{01}^*$ は10,000から100,000の間にあること。

これは58費目全体をプールした時の正常型の $a_{01}^*$ が10,000から100,000の間に61%が入ることがわかっているためである。

(3) 正常型の個数が700以上あること。

700という個数は3432個のほぼ20%にあたっている。

(4)  $\lambda_{1,40}^*$ は1,000から10,000の間の値であること。

ここで前述の『消費構造と物価』のサイド・インフォメーションを利用している。そこでは基準年昭和35年の $\lambda$ を3,000とおいており、時系列的に増加傾向がみられている。<sup>注24)</sup>

上述の4つの条件によって吟味した結果が、(表13)にまとめられている。

(1)の条件によって26組が不合格になり、(2)によって4組が不合格になり、

(3)によって24組が不合格になり、(4)によって1組が落ち、最終的に3組の

$a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ 、 $\lambda_{1t}^*$ が残る。それら是对10.葉茎類、対13.乾物、対55.聴視観覧料の $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ 、 $\lambda_{1t}^*$ である。さらに上述の3組の $\lambda_{1t}^*$

の時系列変化をみると、対10.葉茎類の $\lambda_{1t}^*$ は時系列的にやや増加し、対

13.乾物の $\lambda_{1t}^*$ は急増し、対55.聴視観覧料の $\lambda_{1t}^*$ は横ばいもしくは減少

傾向を示している。(表14)にその具体的な数値が示されている。このよ

うに特徴の違った3種類の $\lambda_{1t}^*$ 系列から1つの $\lambda_{1t}^*$ 系列を選択することが

必要になってくる。

今迄は限界効用均等式を米類(1)対 $j$ 費目( $j \neq 1$ )の形で考えてきたが、ここから59費目全体の限界効用均等式と、誘導形としての一般均衡型多費目消費関数のフィットのよさに関心が移る。つまり推定は限界効用均等式で行

---

注24) 辻村[29], p. 257 参照。

表13  $a_{01}^*$ ,  $b_1^*$ ,  $c_1^*$  の確定

費目	(1)	(2)	(3)	(4)	判定			
	$\lambda_{1t}^* > 0$	$a_{01}^*$	$\frac{10,000}{a_{01}^*} < 100,000$	$N$		$700 < N$	$\lambda_{1,40}^*$	$\frac{1,000}{\lambda_{1,40}^*} < 10,000$ (注)
2	○	43,000	○	20	×	17,704		
3	○	21,000	○	16	×	1,631	△	
4	○	17,000	○	50	×	6,142	△	
5	×							
6	×							
7	×							
8	×							
9	×							
10	○	17,000	○	840	○	1,871	○	◎
11	○	25,000	○	373	×	15,815		
12	○	23,000	○	489	×	1,374	△	
13	○	33,000	○	1,114	○	3,456	○	◎
14	○	25,000	○	487	×	1,391		
15	×							
16	×							
17	×							
18	○	7,000	×					
19	○	5,000	×					
20	○	11,000	○	120	×	1,807	△	
21	○	39,000	○	358	×	11,156		
22	×							
23	×							
24	×							
25	×							
26	○	45,000	○	860	○	90,418	×	
27	○	43,000	○	26	×	4,128	△	
28	○	9,000	×					
29	○	15,000	○	500	×	3,264	△	
30	×							
31	×							
32	×							
33	×							
34	○	7,000	×					
35	×							
36	○	29,000	○	514	×	10,484		
37	×							
38	○	23,000	○	180	×	9,571	△	

表13 つづき

費目	$\lambda_{1t}^* > 0$	$a_{01}^*$	$10,000 < a_{01}^* < 100,000$	N	$700 < N$	$\lambda_{1,40}^*$	$1,000 < \lambda_{1,40}^* < 10,000$ (注)	判 定
39	×							
40	×							
41	×							
42	×							
43	○	33,000	○	227	×	3,880	△	
44	○	57,000	○	311	×	14,742		
45	○	37,000	○	282	×	11,701		
46	○	45,000	○	15	×	34,978		
47	×							
48	○	13,000	○	424	×	989		
49	×							
50	×							
51	○	19,000	○	76	×	8,115	△	
52	○	93,000	○	330	×	47,384		
53	○	11,000	○	65	×	3,504	△	
54	○	71,000	○	462	×	49,129		
55	○	20,000	○	1,077	○	5,462	○	◎
56	○	17,000	○	61	×	9,507	△	
57	○	68,000	○	178	×	23,203		
58	○	17,000	○	501	×	1,022	△	
59	×							

(注) 参考のために  $700 < N$  の規準をはずした場合の  $\lambda_{1,40}^*$  の値を入れてある。これによって  $\lambda_{1t}^*$  がほどのようなオーダーの値をとるかがわかるであろう。

また△印は  $700 < N$  の規準をはずした場合の  $1,000 < \lambda_{1,40}^* < 10,000$  に合格したケースである。

うが、最終的なフィットに対するチェックは消費需要関数系で判定されるからである。限界効用均等式は、

$$\begin{aligned}
 (A.33) \quad & a_{01}^* p_1^t + b_1^* m^t p_1^t + c_1^* H_1^t p_1^t + p_1^t q_1^t = \lambda_{1t}^* \\
 & = a_{02}^* p_2^t + b_2^* m^t p_2^t + c_2^* H_2^t p_2^t + \alpha_2^* p_2^t q_2^t \\
 & \vdots \\
 & = a_{059}^* p_{59}^t + b_{59}^* m^t p_{59}^t + c_{59}^* H_{59}^t p_{59}^t + \alpha_{59}^* p_{59}^t q_{59}^t
 \end{aligned}$$

となり、消費需要関数は、

(表14) 3組の  $a_{01}^*$ ,  $b_1^*$ ,  $c_1^*$  および  $\lambda_{1t}^*$

費目	10	13	55
$a_{01}^*$	17,000	33,000	20,000
$b_1^*$	-4,300	-7,700	-3,500
$c_1^*$	-0.01	-0.01	-0.11
$\lambda_{1t}^*$			
33	1,239.4	1,562.5	6,269.7
34	1,213.2	1,558.0	5,857.0
35	1,431.7	1,976.1	5,678.8
36	1,637.6	2,539.4	5,499.6
37	1,671.4	2,749.2	5,277.2
38	1,669.2	2,841.7	5,371.5
39	1,650.8	2,912.1	5,113.6
40	1,870.8	3,455.7	5,462.0
41	2,008.2	3,962.9	5,435.8
42	2,114.4	4,298.2	5,294.4
43	2,503.6	5,287.1	5,608.1
44	2,813.3	6,151.3	5,673.1
45	2,863.7	6,328.9	5,384.1
46	2,899.2	6,480.4	5,070.6

$$\begin{aligned}
 (A.34) E_j^t = & \frac{y^t}{1 + \alpha_j^* \sum_{i \in j} \frac{1}{\alpha_i^*}} - \frac{(a_{0j}^* + b_j^* m^t + c_j^* H_j^t) \sum_{i \in j} \frac{1}{\alpha_i^*} p_{jt}}{1 + \alpha_j^* \sum_{i \in j} \frac{1}{\alpha_i^*}} \\
 & + \frac{\sum_{i \in j} (a_{0i}^* + b_i^* m^t + c_i^* H_i^t) p_{it} / \alpha_i^*}{1 + \alpha_j^* \sum_{i \in j} \frac{1}{\alpha_i^*}}
 \end{aligned}$$

となる。

はじめに全費目について限界効用均等式を作る。ここで先に求めた  $\lambda_{1t}^*$

の時系列が重要な役割を演じる。(A.33)式より。

$$(A.35) \quad \lambda_{1t}^* = a_{0j}^* p_j^t + b_j^* m^t p_j^t + c_j^* H_j^t p_j^t + \alpha_j^* p_j^* q_j^* \\ (j=2, 3, \dots, 59; t=33, 34, \dots, 46)$$

しかし、(A.35)式の右辺の  $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ 、 $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$  に先に求めたモードの値を代入しても、 $\lambda_{1t}^*$  に一致はしない。このような結果をもたらす原因は、 $a_{0j}^*$ と $b_j^*$ の分布の広がり大きいところにある。かりに分散の小さい $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$ で適切なモードがとれても、分散の大きい $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ で適切なモードがとれないことは十分ありうる。従って先に決定した3組の $\lambda_{1t}^*$ を使って、限界効用均等式が全ての費目で成立するように、最小自乗法を使って $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ 、 $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$ を推定した。完全決定法はエラー・モデルの発想であったが、ここからエラー・アンド・ショック・モデル (error and shock model) になる。(A.35)式を展開して、

$$(A.36) \quad \frac{\lambda_{1t}^*}{p_j^t} = a_{0j}^* + b_j^* m^t + c_j^* H_j^t + \alpha_j^* q_j + v_t$$

ここで  $v_t \sim N(0, \sigma^2)$  である。

(A.36)式に最小自乗法を適用すれば、 $\hat{a}_{0j}^*$ 、 $\hat{b}_j^*$ 、 $\hat{c}_j^*$ 、 $\hat{\alpha}_j^*$ が求まるが、その時の理論的な符号条件は $\hat{a}_{0j}^* > 0$ 、 $\hat{b}_j^* < 0$ 、 $\hat{c}_j^* < 0$ 、 $\hat{\alpha}_j^* > 0$ である。さらに(A.36)式に完全決定分布のインフレーションを加え、 $c_j^*$ あるいは $\alpha_j^*$ の値に点制約を加えた制約付最小自乗法も行った。そこで、3組の $\lambda_{1t}^*$ 系列のうちで対55.聴視観覧料の $\lambda_{1t}^*$ については、 $\hat{a}_{0j}^*$ 、 $\hat{b}_j^*$ 、 $\hat{c}_j^*$ 、 $\hat{\alpha}_j^*$ を麦雑穀(2)からその他雑穀費(59)まで58組について求めたが、正常型の符号条件を示す費目が少く、この $\lambda_{1t}^*$ 系列は使えなかった。しかし、対10.葉茎類と対13.乾物の $\lambda_{1t}^*$ を使って $\hat{a}_{0j}^*$ 、 $\hat{b}_j^*$ 、 $\hat{c}_j^*$ 、 $\hat{\alpha}_j^*$ ( $j=2, 3, \dots, 59$ )を推定すると、両者とも正常型が多く、最小自乗法に関しては優劣の判定がつけられなかった。

そこで、2組の $\lambda_{1t}^*$ 系列から求められたそれぞれの $a_{0i}^*$ 、 $b_i^*$ 、 $c_i^*$ 、 $\alpha_i^*$ ( $i=1, 2, \dots, 59$ )を(A.34)式に代入して、消費需要関数系全体のフ

表15 λ選択のための費目別および年別の決定係数

費目	対葉茎類λ	対乾物λ	費目	対葉茎類λ	対乾物λ
1	.1194	.0445	40	.0165 <sup>レ</sup>	.0139 <sup>レ</sup>
2	.0761 <sup>レ</sup>	.0096 <sup>レ</sup>	41	.0162 <sup>レ</sup>	.0002 <sup>レ</sup>
3	.0470 <sup>レ</sup>	.9211	42	.8850	.6678
4	.6334	.6110	43	.0072	.0001
5	.8706	.9470	44	.7569	.4563
6	.0240 <sup>レ</sup>	.8043	45	.7676	.4878
7	.8586	.6779	46	.7841	.9897
8	.9845	.9723	47	.9662	.9028
9	.0659 <sup>レ</sup>	.0629 <sup>レ</sup>	48	.8743	.7824
10	.9859	.9756	49	.9944	.9961
11	.9356	.8363	50	.8229	.8400
12	.9837	.9776	51	.7464 <sup>レ</sup>	.9587 <sup>レ</sup>
13	.7404	.6776	52	.2370	.0968 <sup>レ</sup>
14	.9907	.9919	53	.9644	.9218
15	.8952	.9176	54	.7094	.9185
16	.8819	.8141	55	.7318	.7123
17	.9668	.9783	56	.8249	.4990 <sup>レ</sup>
18	.1846	.6928	57	.9292	.7601
19	.0030 <sup>レ</sup>	.4370	58	.0092	.8870
20	.7220	.9071	59	.9982	.9983
21	.9696	.9292			
22	.9291	.9487	年		
23	.6450 <sup>レ</sup>	.9475	33	.4710	.2868
24	.4324	.3660	34	.3612	.2324
25	.9754	.9577	35	.8232	.5430
26	.0876 <sup>レ</sup>	.0324 <sup>レ</sup>	36	.2479	.1766
27	.5309	.9383	37	.1665	.1246
28	.9363	.9536	38	.5970	.3520
29	.7154	.8859	39	.9360	.5668
30	.0729 <sup>レ</sup>	.1181 <sup>レ</sup>	40	.9807	.6111
31	.9831	.9742	41	.9677	.5992
32	.9194	.9336	42	.9745	.5966
33	.9747	.9708	43	.9885	.6109
34	.9604	.9533	44	.9607	.6178
35	.4973	.6573	45	.9231	.6088
36	.7897	.9678 <sup>レ</sup>	46	.6923	.4812
37	.9366	.7795			
38	.9574	.8615	全体	.7459	.4941
39	.8858	.9035		(.8637)	(.7029)

(注) <sup>レ</sup>印は支出金額に負がある。

ットを調べた。その結果が(表15)にまとめられている。(A.34)式の理論値と実際値について費目と期間をプールした相関係数は、対10.葉茎類の $\lambda_{1t}^*$ を使ったケースは0.8637であり、対13.乾物の場合は0.7029であった。従ってここで $\lambda_{1t}^*$ は対10.葉茎類の系列を採用し、 $a_{01}^* = 17,000$ 、 $b_1^* = -4,300$ 、 $c_1^* = -0.01$ と米類(1)の選好パラメターの初期値が決った。

しかし、まだ全体の選好パラメターのセットは実用に耐える形にはなっていない。なぜならば、消費支出金額に負のものがあつたり、費目ごとの相関係数についても高いものはその他雑費(59)の0.999から低いものはビール(19)の0.055までフィットについて大きな広がりがあるからである。

そこで $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ 、 $\lambda_{1t}^*$ ( $t=33, 34, \dots, 46$ )は決定された上で59費目全体の消費需要関数系のフィットを向上させるために、 $a_{0j}^*$ 、 $b_j^*$ 、 $c_j^*$ 、 $\alpha_j^*$ ( $j=2, 3, \dots, 59$ )の値を改善する方向に進んだ。

一般均衡型消費需要関数系は(A.34)式からわかるように、 $j$ 費目の消費量についても当該費目の選好パラメターと価格と所得だけの関数ではなく、59費目全部の選好パラメターと諸価格および所得の関数になっている。従って1つの費目の選好パラメターの変更は体系全体に影響を及ぼすことになるから、全体のバランスを考えながら改良していかななくてはならない。この点はマーシャリアンの部分均衡分析にはない推定上困難なところであり、興味のあるところである。

ここで米類(1)以外のパラメターを決定するにあたって、再び完全決定分布にもどって頻度分布のモードのとり方に修正を加えた。つまり $j$ 費目について、 $c_j^*$ か $\alpha_j^*$ のモードの値を完全決定分布から選び直し、(A.36)式を使って残りの選好パラメターを最小自乗法で推定し、 $\lambda_{jt}^* > 0$ ( $t=33, \dots, 46$ )の制約を満足したパラメター・セットを(A.34)式に代入し、消費需要関数系全体のフィットを上げていくという方法をくり返した。

対10.葉茎類の $\lambda_{1t}^*$ を決めたあと、最初の修正によって全体の決定係数は0.9806、つまり相関係数で0.990、まで上ったが、消費支出金額が負に

表16 〔修正 0<sup>-1</sup>〕

1. 消費支出金額が負になる費目

費目番号および費目名	年
2 麦 雑 穀	45年, 46年
4 めん・その他	39年, 40年, 41年, 46年
19 ビール	36年, 37年
36 和 服	38年

2. 決定係数 < 0.5

費目番号および費目名	決定係数	(参考)相関係数
2 麦 雑 穀	.3767	.614
4 めん・その他	.0208	.144
19 ビール	.1998	.447
24 設 備 修 繕	.4133	.643
26 食 器	.4398	.663
40 生 類	.0277	.166
43 か さ 類	.2265	.476
53 文 房 具	.0024	.049
58 タ バ コ	.2483	.498

参考：全体の決定係数 .9806 (相関係数0.990)

なる費目が4費目、決定係数が0.50未満(相関係数0.707未満)が9費目あった。そして両方にオーバーラップした費目は3費目である。その結果が(表16)に示される。さらに修正を加えていくうちに、次の6つのチェック・ポイントをおいて、フィットの悪い費目の目安にした。

- (1) 消費支出金額が負である費目
- (2) 相関係数 < 0.8。
- (3) タイルの  $U > 0.1$ 。

(4) 変化のテストに不合格  $> 5$ 。

(5) 絶対平均誤差率  $> 10\%$ 。

(6)  $\left| \frac{\lambda_{it}^*}{\lambda_{jt}^*} - 1 \right| > 20\%$ 。

7回目の修正までで上述の(1)から(6)のチェックに抵触する費目が、(表17)にまとめてある。ここでみると、59費目中米類(1)を除いた26費目がまだフィットについて満足のいく結果をみせていないことがわかる。

そこで、選好パラメターをさらに改良していく上で、(A.36)式の最小自乗法とちがった推定法を考えた。(A.36)式では1方向の誤差、つまり所得の限界効用の方向だけの誤差を考えていた。しかし、新たに購入量の方向の誤差をも考慮に入れて、両方の方向の誤差を最小化する方法をとった。<sup>注24)</sup> 目的関数は、

$$(A.37) \phi_i = \sum_{t=88}^{90} \left[ \left\{ \left( \frac{\lambda_{it}^*}{\lambda_{1t}^*} - 1 \right) \times 100 \right\}^2 + \left\{ \left( \frac{\hat{q}_i^t}{q_i^t} - 1 \right) \times 100 \right\}^2 \right]$$

とした。ここで*i*は費目の番号である。

このようにして改良された結果が(表18)に示されている。ここでわかることは、従来フィットの悪かった費目ほど大きく改善されたことである。相関係数では8費目中7費目が0.8以上になり、タイルのUも10費目中6費目が改善され、変化のテストで3費目、絶対平均誤差率で4費目が改善された。そしてさらに麦雑穀(2)の負が消えた。また、59費目全体についてみると、相関係数は0.9958から0.9972になり、タイルのUは0.0365から0.0301に改善された。フィットの悪かった26費目の選好パラメターを(A.37)式で修正することによって、費目別に消費需要関数のフィットを調べると、相関係数で59費目中35費目が改善され、タイルのUで28費目

---

注24) 牧[17], pp.28~31を参照。

表 17 [ 修 正 VII ]

1. 消費支出金額 負

2	麦 雑 穀	45年, 46年
19	ビ ー ル	36年

2. 相関係数 < 0.8

1	米 類	.797
2	麦 雑 穀	.617
4	めん・その他	.739
18	日 本 酒	.777
19	ビ ー ル	.793
40	生 地 米 類	.544
41	寝 具	.722
43	か さ 類	.613
52	教 育	.778

参考；全体の相関係数 .9959

3. Theil U > 0.1

2	麦 雑 穀	.323
4	めん・その他	.170
19	ビ ー ル	.166
24	設 備 修 繕	.113
29	ラジオ・テレビ	.104
30	電 動 器 具	.126
31	家 具	.104
41	寝 具	.138
52	教 育	.116
57	他 の 教 養 娛 楽 費	.117

4. 変化のテスト > 5

1	米 類	6
3	パ ン	5
4	めん・その他	6
18	日 本 酒	6
40	生 地 米 類	9
41	寝 具	6
43	か さ 類	6

5. A A P E > 10%

2	麦 雑 穀	152.3
4	めん・その他	37.7
6	貝 類	12.4
18	日 本 酒	17.5
19	ビ ー ル	47.2
20	その他の酒類	14.6
24	設 備 修 繕	16.3
26	食 器	12.0
28	電 気 器 具	12.4
29	ラジオ・テレビ	27.9
30	電 動 器 具	24.1
31	家 具	12.5
40	生 地 米 類	14.3
41	寝 具	17.7
43	か さ 類	11.4
51	自動車関連	20.8
52	教 育	17.4
57	他 の 教 養 娛 楽 費	27.2

6.  $|\frac{\lambda_1^*}{\lambda_j^*} - 1| > 20\%$

4	めん・その他	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46
17	果 物	39年
19	ビ ー ル	33年
33	電 気 代	33年
34	ガ ス 代	33年, 34年
36	和 服	38年
46	保 健 医 療	34年, 35年, 39年
48	洗 剤	33年, 34年, 36年
59	その他の雑費	33年, 36年, 38年, 39年, 45年, 46年

表18 26費目に対するパターン法後〔修正X〕まで

費目番号および 費目名	収束 ステップ	相関係数	タイトルのU	変化の テスト	AAPE	限界効用均等
2 麦 雑 穀	×	⊕.985	⊕.060		* 24.2	
3 パ ン	32			⊕ 1		
4 め ん・その他	×	⊕.856	*.150	⊕ 4	* 27.0	*34. 36. 37. 38. 39. 40. 45. 46
6 貝 類	8				* 10.8	
17 果 物	9					*39年
18 日 本 酒	12	⊕.852		* 5	* 14.5	
19 ビ ー ル	×	⊕.957	*.125		* 24.0	*36年, 37年, 39年, 45年, 46年
20 その他の酒類	14				* 14.5	
24 設 備 修 繕	33		⊕.020		⊕ 4.2	
26 食 器	27				⊕ 6.2	
28 電 気 器 具	34				* 14.0	
29 ラジオ・テレビ	16		*.106		* 26.8	
30 電 動 器 具	17		⊕.072		* 13.3	
31 家 具	23		⊕.042		⊕ 8.2	
33 電 気 代	6					⊕
34 ガ ス 代	9					*33年, 44年
36 和 服	9					*38年
40 生 地 糸 類	7	*.607		* 8	* 13.4	
41 寝 具	17	⊕.934	⊕.082	⊕ 3	* 19.3	
43 か さ 類	×	⊕.883		* 5	⊕ 6.1	
46 保 健 医 療	8					*34年, 35年, 39年
48 洗 剤	14					*33年, 34年, 36年, 46年
51 自 動 車 関 連	14				* 17.8	
52 教 育	×	⊕.822	*.123		* 19.1	
57 他の教養娯楽費	19		⊕.058		* 11.2	
59 その他の雑費	×					*33年, 36年, 38年, 39年, 45年, 46年

(注) ⊕は改良, \*は改良されていない。 max 40 ステップ。

が改善され，絶対平均誤差率で29費目が改善された。

この結果をみると，フィットの悪かった費目が大きく改善され，フィットがよかった費目は小さな変動しかなかったことがわかる。このように体系の一部を修正すると，その影響が体系全体にまで及び，今までフィットがよかった費目のフィットが若干落ちるということは十分ありうる。

そこで前述の(A.37)式による選好パラメターの修正を残りの32費目について行った。これによって若干の推定上の改善があるかと思ったが，逆にフィットの悪い米類(1)と生地糸類(40)に全体の誤差がしわよせされた形になってしまい，改善されたとはいえなかった。

そして最終的に次のような目的関数を考えて収束計算を行った。

$$(A.38) F = \sum_{i=1}^{59} \sum_{t=88}^{46} \left[ \left\{ \left( \frac{\lambda_{it}^*}{\lambda_{it}^*} - 1 \right) \times 100 \right\}^2 + \left\{ \left( \frac{\hat{q}_{it}}{q_{it}} - 1 \right) \times 100 \right\}^2 \right]$$

しかし，(A.38)式において動かす選好パラメターの個数は $4 \times 59 - 1 + 14 = 249$ となり，(A.37)式の18個とは比較にならないほど大規模になるために，計算時間の制約によって，(A.38)式で収束させることができなかった。<sup>注25)</sup> ここまでで内挿テストは終了させた。

ここで内挿テストの結果を簡単にまとめてみよう。<sup>注26)</sup> 59費目のうちで選好パラメターが正常型をはずれる費目は6費目ある。それらは，麦雑穀(2)，めん・その他(4)，乳卵(9)，電動器具(30)，くつ下・手袋(39)，かさ類(43)，である。これらを個々にみても，麦雑穀では $a_{02}^* < 0$ ， $c_2^* > 0$ ，めん・その他では $a_{04}^* < 0$ ，乳卵では $c_9^* > 0$ ，電動器具では $c_{30}^* > 0$ ，くつ下・

注25) IBM370-158で1ステップのCPUが45分ほどかかり，普通40ステップ以上の収束計算が必要であると予想されたためである。

注26) 選好パラメター，各費目の理論値の動向，絶対平均誤差率，変化のテスト，限界効用均等の様子，内挿テストの詳細は，牧[16]を参照されたい。本論文では，外挿テストおよびそれに合格した選好パラメターについて，2章の2節と本章で，吟味してみたい。従ってここでは，内挿テストについては，相関係数とタイトルのUについてだけに興味を限定する。

手袋では  $c_{39}^* > 0$ , かさ類では  $c_{43}^* > 0$  になっている。このように正常型からはずれるケースとしては  $c_i^* > 0$  という場合が最も多い。 $c_i^* > 0$  は、習慣形成効果によって限界効用曲線が押し下げられ、漸近線の位置を左にシフトさせることになる。そして相対的に習慣形成効果がききにくい費目であるということになる。

(表19)では相関係数とタイトルのUが、費目ごと、年別に示されている。年と費目をプールした相関係数は0.997で、年別には昭和33年の0.995から昭和46年の0.997まで全年に0.99以上を示している。また費目別に相関係数をみると、米類(1)の0.752からその他雑費(59)の0.999までであるが、0.90以上が52費目あり、0.9以下の費目は、1.米類(0.75)、18.日本酒(0.85)、35.他の光熱費(0.89)、40.生地糸類(0.87)、43.かさ類(0.88)、48.洗剤(0.898)、52.教育(0.82)の7費目である。部分的衡分析でもここまでの相関係数があればフィットは十分であり、さらに一般均衡分析の特徴である各年の消費支出金額の合計は厳密に消費支出合計に一致することと、各費目の相対価格の変化が直接に消費需量に影響を及ぼすようになっていることを考えれば、ほぼ満足のいける結果であるといえる。タイトルのUについても経験的に0.1を臨界点とすれば、年別のタイトルのUについては合格している。しかし費目別にみると、ラジオ・テレビ(29)が0.106、教育(52)が0.124で、0.1を越えている。

ここで推定された選好パラメーターと完全決定分布のモードの位置との関係について調べてみよう。なぜなら、本研究の推定はベースに完全決定分布を置いてきたからである。(表20)には完全決定分布のモードの階級番号と選好パラメーターの値が入る階級番号が示されている。この階級番号は(図21)から(図23)に示してある頻度分布の階級番号である。(表20)では59費目の  $a_{0i}^*$ ,  $b_i^*$ ,  $c_i^*$ ,  $\alpha_i^*$  について、各欄の左側は選好パラメーターの階級を示し右側は完全決定分布のモードの階級を示している。そして右欄が空欄の場合は左欄の数字と同じである。そして一番右側の欄に、レ印、○印

表19 内挿値による内挿テストと外挿テスト

費目	相 関 係 数		Theil U	
	内 挿	内 挿 と 外 挿	内 挿	内 挿 と 外 挿
1	.752	.863	.018	.016
2	.986	.940	.061	.136 ✓
3	.991	.972	.015	.060
4	.967	.988	.040	.050
5	.980	.990	.036	.030
6	.945	.964	.063	.082
7	.978	.994	.039	.030
8	.992	.995	.028	.053
9	.976	.621 ✓	.037	.149 ✓
10	.997	.998	.012	.013
11	.986	.994	.025	.039
12	.997	.998	.014	.016
13	.952	.981	.044	.051
14	.9995	.999	.004	.010
15	.964	.971	.024	.042
16	.993	.957	.021	.078
17	.996	.996	.019	.029
18	.852	.923	.081	.093
19	.991	.992	.028	.040
20	.968	.988	.057	.043
21	.999	.995	.016	.030
22	.994	.997	.026	.021
23	.998	.998	.013	.015
24	.993	.997	.020	.020
25	.997	.994	.017	.026
26	.983	.993	.033	.029
27	.954	.855	.064	.137 ✓
28	.951	.844	.068	.181 ✓
29	.924	.843	.106	.184 ✓
30	.954	.930	.075	.091
31	.982	.943	.042	.133 ✓
32	.993	.996	.028	.040
33	.987	.991	.035	.054
34	.980	.990	.031	.050
35	.888	.896	.032	.099
36	.988	.982	.042	.101 ✓

表19 つづき

費目	相 関 係 数		Theil U	
	内 挿	内挿と外挿	内 挿	内挿と外挿
37	.992	.986	.025	.086
38	.994	.990	.021	.062
39	.944	.931	.052	.108 レ
40	.865	.079 レ	.044	.155 レ
41	.935	.671 レ	.084	.202 レ
42	.986	.962	.018	.080
43	.884	.941	.039	.037
44	.979	.917	.033	.115 レ
45	.976	.968	.032	.052
46	.994	.996	.022	.030
47	.997	.992	.015	.038
48	.898	.951	.053	.078
49	.997	.999	.013	.011
50	.987	.984	.037	.068
51	.995	.975	.034	.133 レ
52	.824	.909	.124	.132 レ
53	.986	.996	.024	.019
54	.969	.977	.041	.044
55	.935	.934	.036	.052
56	.991	.996	.032	.030
57	.986	.990	.059	.116 レ
58	.945	.965	.039	.040
59	.999	.999	.009	.012

(注) レ印は今推定された選好パラメターを使って外挿テストを行った時にフィットが悪くなった費目(後述A 2. 2節を参照のこと)

年	相 関 係 数	タイルの U	年	相 関 係 数	タイルの U
33	.995	.039	42	.998	.026
34	.997	.031	43	.999	.016
35	.998	.024	44	.999	.018
36	.995	.038	45	.999	.020
37	.997	.031	46	.997	.031
38	.997	.027	47	.996	.038
39	.995	.041	48	.991	.054
40	.994	.042	49	.982	.078
41	.995	.039	計	.997 .993	.029 .050

表 20 完全決定分布のモードの階級番号と選好パラメターの値

i	$a_{oi}^*$		$b_i^*$		$c_i^*$		$\alpha_i^*$		
1	5		15		11				
2	15	5	14	16	9	12	8	9	✓
3	6	5	15		11		9		○
4	14	5	14	15	11	12	9		
5	5		15	16	11		9		○
6	6	5	15	16	12	13	8		
7	5		15		11		9		◎
8	5		15	16	11		10	9	
9	6		14	15	10	12	10		
10	6	5	15	16	11	12	8		
11	5		15		11		9		◎
12	5		15	16	11		9		○
13	5	4	15	16	11	12	9		
14	6	5	15	16	11		9		○
15	5		15		11	12	9		
16	5	4	15	16	11	12	10	9	✓
17	6	5	14	16	11		9		○
18	5	6	15	14	11		10		○
19	6		13	14	11		9	10	
20	6	5	15	14	11		9		○
21	6	5	14	16	11	12	9	8	✓
22	6	4	15	16	11		10	9	
23	6	5	14	16	11		10	9	
24	6	5	15		11		9	10	
25	5		15		11	12	9	8	
26	6	4	15	16	11	12	8		
27	6	5	15		11		9	8	
28	6		15	14	11	12	9		
29	5		15		11		10		◎
30	6	5	14		10	11	9	10	
31	6		15	14	11		9	10	
32	6	5	15		11	12	9		
33	6		15	14	11		9	10	
34	5	6	15	14	11		9	10	
35	5		15		11		9		◎
36	6	5	15	16	11		9		○

i	$a_{oi}^*$		$b_i^*$		$c_i^*$		$\alpha_i^*$		
37	6	5	14		11		9		○
38	7	5	12	15	11		9		○
39	6	5	15		10	12	9		
40	6	5	15		11		9	10	
41	6		15	14	11		9	10	
42	6	5	15	16	11	12	9		
43	6	5	14	15	10	13	8	9	レ
44	6	4	14	16	11	12	9		
45	6	4	15	16	11		9		○
46	5		15	16	11		9		○
47	6	5	15	16	11	12	8		
48	5		15		12	12	8	9	
49	6	5	15	16	12	11	9		
50	6	5	15	16	11		10	9	
51	6	5	15		11		9		○
52	5	4	15	16	11		10		○
53	5		15		12		8	9	
54	5		15	16	11		10	9	
55	5		15		11	12	9		
56	5		15		11		10	9	
57	6	4	15	16	11		10		○
58	6	5	15		11		9		○
59	5	4	15	16	11		9		○
あわい数		37		38		22		22	

(注) 階級番号は前述の(図21)~(図23)を参照のこと。

◎印が書いてあるが、レ印は $a_{oi}^*$ 、 $b_i^*$ 、 $c_i^*$ 、 $\alpha_i^*$ の4つとも階級が違っている場合、○印は $c_i^*$ と $\alpha_i^*$ の両方が一致しているが $a_{oi}^*$ と $b_i^*$ の両方またはいずれか一方が一致しない場合、◎印は、レ印と逆に、全ての階級が一致している場合である。

はじめにレ印の費目をみると、麦雑穀(2)、菓子(16)、飲料(21)、かさ類(43)の4費目である。麦雑穀は、観測期間を通じて、名目消費支出と実質消費支出がともに減少する劣等財的な費目である。そしてベルヌーイ・ラプラス型選好関数の性質から、名目消費支出と実質消費支出の減少を負の所得効果

( $\alpha_2^* < 0$ ) としてとらえることはできない。また麦雑穀の価格が急上昇し、そのために相対価格が大きく変動したという観測事実も存在しない。従って麦雑穀の時系列変化を説明する要因は習慣形成効果に求めざるを得ない。従って、はじめは正常型で推定を続けたが、満足はいく結果が得られず、最終的には正常型からはずれた  $a_{02}^*$ ,  $b_2^*$ ,  $c_2^*$ ,  $\alpha_2^*$  を得た。そして今  $c_2^* > 0$  であるということは、まさに1章で述べた劣等財的な性格を陽表的に選好パラメーターに反映しているといつてよいであろう。 $c_i^* > 0$  という結果について別のインプリケーションでなければ解釈のつかない費目もある。例えば電動器具(30)などはその代表的な費目であるが麦雑穀の正常型からの乖離はまさに上述のような原因によると思われる。

菓子(16)と飲料(21)はどちらも完全決定分布の山が低く、すそが広い形をしているために、全ての階級で違ってしまったと思われる。当然今の2費目以外にも山が低く、すそが広い分布はあるが、それらの費目の場合にはうまくモードを捜せたということになる。

かき類(43)は、昭和30年代の後半にワンタッチのかきという新製品が出現したために、習慣形成効果だけでは追いきれず、完全決定分布のモードと選好パラメーターの階級に狂いを生じたと思われる。

しかし、 $a_{0i}^*$ ,  $b_i^*$ ,  $c_i^*$ ,  $\alpha_i^*$  が全て完全決定分布のモードからはずれた費目は4費目しかなく全体の7%にしかすぎないということは、完全決定法と完全決定分布のモードの有効性さらには  $\lambda_{1t}^*$  を先取りした形での最小自乗法という、オーソドックスな計量経済学的手法にはのらない推定法についての信頼性をさらに強めたといえる。また  $\alpha_i^*$  と  $c_i^*$  の両方もが完全決定分布のモードの階級からはずれた費目は、レ印の4費目と水道料(25)、洗剤(48)の6費目しかない。このことは完全決定分布のモードによる制約付最小自乗法の有効性を支持するものといえる。

また数理統計学的見地からいえば、Error-and-Schockモデルの有効性が、消費需要分析を題材にして実用に耐えうることを確認されたと考えてよい。

## A.2節 外挿テストとファイナル・テスト

外挿テストは、推定に使われた内挿期間以外の観測値をデータとして与え、モデルの安定性を調べるために行われる。外挿テストの期間としては、昭和47年から昭和49年の3年間が使われる。そしてデータは1章に詳述している。

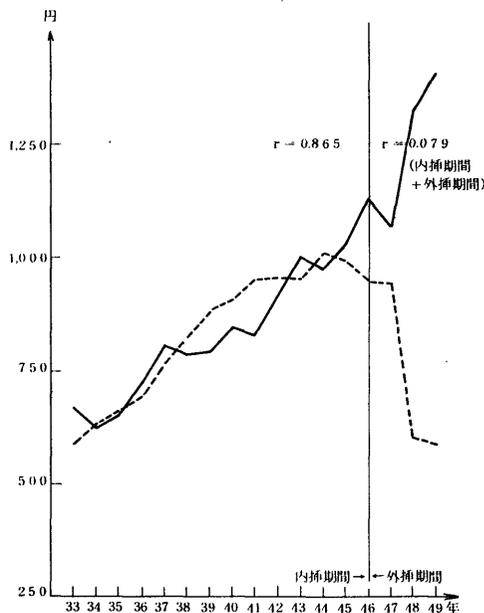
外挿テストの結果が前述の(表19)に示されている。(表19)では相関係数とタイトルのUが、年別と費目別に、内挿期間の14年間と外挿期間も含めた17年間について示されている。

はじめに費目別の相関係数をみると、外挿によって極端に相関係数が落ちた費目が3費目あり、9.乳卵(0.976→0.621)、40.生地糸類(0.865→0.079)、41.寝具(0.935→0.671)である。3費目とも昭和47年から推定値が下方バイアスを持つ傾向になり、49年には急落するようになる。その代表として、生地糸類(40)の場合を(図25)に示しておく。

次に費目別のタイトルのUを調べてみよう。外挿した結果タイトルのUが0.1を越えている費目は14費目ある。この中には内挿テストでも0.1を越えていたラジオ・テレビ(29)と教育(52)も含まれている。それらは、麦雑穀(2)、乳卵(9)、台所用品(27)、電気器具(28)、ラジオ・テレビ(29)、家具(31)、和服(36)、くつ下・手袋(39)、生地糸類(40)、寝具(41)、服飾品(44)、自動車関連(51)、教育(52)、他の教養娯楽費(57)である。

年別の相関係数は、47年0.996、48年0.991、49年0.982と落ちこみ、年別のタイトルのUも、47年0.038、48年0.054、49年0.078と、年が

図25 生地糸類(40)



たつほどフィットが悪くなっている。

最後に誤差率をみてみた。(表21)には内挿期間の誤差率の絶対値の最大値と、外挿期間の誤差率の絶対値の最大値が示されているが、59費目中34

表21 誤差率  $\left| \frac{\hat{E}_{it} - E_{it}}{E_{it}} \right|$

費目	内挿 MAX	外挿 MAX		費目	内挿 MAX	外挿 MAX	
1	7.47	23.5		31	19.65	39.01	✓
2	68.75	513.58	✓	32	20.16	11.32	
3	5.88	23.01	✓	33	17.88	18.83	✓
4	14.67	12.70		34	12.18	164.9	✓
5	10.64	6.94		35	12.07	37.40	✓
6	29.60	21.65		36	22.84	41.33	✓
7	15.47	5.66		37	8.04	22.70	✓
8	19.33	17.62		38	11.01	18.93	✓
9	25.05	64.47	✓	39	18.99	33.58	✓
0	4.11	4.59	✓	40	16.35	58.14	✓
11	9.16	10.77	✓	41	45.22	67.34	✓
12	4.94	4.73		42	5.74	27.50	✓
13	14.87	14.97	✓	43	14.48	8.21	
14	2.15	4.42	✓	44	13.54	38.35	✓
15	13.29	16.79	✓	45	11.17	20.39	✓
16	9.52	29.78	✓	46	12.84	9.74	
17	8.55	10.87	✓	47	5.13	16.27	✓
18	53.28	37.56		48	26.72	33.19	✓
19	14.23	11.81		49	5.24	2.30	
20	36.74	6.42		50	16.22	24.73	✓
21	9.66	10.89	✓	51	59.84	51.06	
22	10.57	5.95		52	34.89	36.24	✓
23	7.64	5.34		53	10.03	4.18	
24	9.95	4.63		54	19.65	11.71	
25	9.20	10.22	✓	55	10.88	17.60	✓
26	13.31	5.88		56	30.40	8.53	
27	23.17	48.70	✓	57	20.71	39.51	✓
28	30.57	57.59	✓	58	13.67	11.97	
29	49.27	92.25	✓	59	5.63	4.47	
30	32.22	27.20					

(注) ✓印は内挿MAX < 外挿MAXを表わす。

費目にわたって、後者の方が前者より大きくなっている。

ここで外挿テストの結果を評価するにあたって、外挿テストのデータと推定値の間の誤差の発生の仕方について、性質のちがう4種類のものがあると思われる。それらは、

- (1)内挿期間の推定誤差と同じ性質のものである場合。
- (2)内挿期間における選好パラメーターの推定値が不相当であった場合。
- (3)理論設定の問題として、モデルに陽表的に入っていない効果のために生ずる場合。
- (4)外挿期間の現実の消費構造に内挿期間では知覚されなかった構造変化が生じた場合。

というように区別されよう。

(1)の場合の誤差は考慮する必要のない誤差である。しかし、(2)から(4)の場合には誤差の生じた原因を解明する必要がある。(2)の場合は新たに選好パラメーターを再推定することになる。(3)の場合は内挿期間と外挿期間でデータの発生機構が安定していたとしても、現在の理論図式に陽表的に定式化されている所得効果、価格効果、世帯人員効果、習慣形成効果以外の効果、例えば保有量調整効果が陽表的に定式化されていないために、内挿期間では  $a_{oi}^*$  か  $c_i^*$  におしつけた形で説明可能であったものが外挿期間にはそういかなかった場合である。こういう傾向が耐久性を持った費目にはっきりと現われるような場合には、理論図式の修正が必要になる。(4)の場合は、(3)の場合とは若干状況が違い、外挿期間のデータの発生機構が内挿期間と違っていた場合である。例えば、一般的には昭和48、49年のスタグフレーションといわれる言葉で表現されるような原因によって、選好パラメーター自体が変化したと考えられるような場合である。(4)の場合は、(3)の場合の可能性をも実証的につめた上で行うべき理論図式の変更であるから、実証分析の立場からは、それ以後のデータの集積をもふまえた上で最後に行うべき修正である。

従って、分析者のアクションとしては(1)→(2)→(3)→(4)という順序でつめて

いくべきである。つまり(1)でどうしても駄目ならば、(2)を行い、(2)でのつびきならなくなつてはじめて(3)に移り、(3)ではどうしても無理であるということになって(4)に移るのが順序であろう。

このような考え方の下で、はじめに選好パラメーターの再推定を行った。再推定をするにあたって注目する費目は外挿テストで極端に相関係数の落ちた乳卵、生地糸類、寝具の3費目とタイトルのUや誤差率が大きくなった35費目である。

ここで再推定するのは選好パラメーターであり、フィットのよさを判定するのは59費目の選好パラメーターによって記述される消費需要関数であるからその間の対応はどうなっているのだろうかという疑問が生る。例えば乳卵の消費需要量のフィットを改善するためには、59費目全体の選好パラメーターを改良する必要があるだろう。しかし、経験的に当該費目の選好パラメーターを改良することだけで消費需要関数のフィットがかなりよくなるということがこの分析を行っている中で確認されている。換言すれば交差弾力性が価格弾力性に比較して大きくはないということである。そこで第1次接近としては当該費目の選好パラメーターを改善するという方向で進む。

選好パラメーターを改良するにあたっては、完全決定分布まで戻ってそのモードを捜し直し、(2.23)式によって制約付最小自乗法を適用して選好パラメーターを推定し、(A.34)式の消費需要関数系に選好パラメーターのセットを代入して消費需要関数のフィットを調べながら、選好パラメーターの改良を行った。そして、その時にも昭和47年から49年までのデータは選好パラメーターの推定には使わず、外挿テストのデータとして扱った。

最後に、前述の(A.38)式にかわる収束計算の工夫をして米類(1)のフィットを上げること考えた。例えば、(1)他の58費目の $\lambda_{it}^*$  ( $i \neq 1$ )を固定して、(A.36)式で $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ を求め、その $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ を(A.34)式に代入することや、(2)米類以外の選好パラメーターは固定して、 $a_{01}^*$ 、 $b_1^*$ 、 $c_1^*$ だけを動かして、非線型推定を行いながら、米類や他の費目のフ

ィットを上げること，などを行ったが，どの方法も今までの推定結果を改良することはできず，むしろフィットは大きく悪くなったといった方がよかつた。

表22 Total Test と Final Test (昭和33～昭和46)  
の昭和46年の名目消費支出額(単位円)

費目	Total Test	Final Test	費目	Total Test	Final Test
1	3,301.1	3,301.7	31	927.2	929.6
2	5.6	8.7	32	610.1	617.7
3	604.3	605.2	33	1,757.0	1,728.5
4	656.3	665.8	34	902.5	905.6
5	2,190.6	2,041.4	35	871.6	873.2
6	126.1	122.2	36	1,070.0	978.4
7	992.3	929.5	37	2,652.1	2,666.5
8	3,630.1	3,663.6	38	1,560.5	1,564.0
9	2,439.7	2,432.8	39	343.3	345.6
10	694.1	694.5	40	1,058.9	1,058.4
11	800.9	801.9	41	585.9	588.5
12	995.8	992.6	42	713.0	714.4
13	578.7	581.1	43	69.7	69.7
14	2,585.0	2,584.1	44	750.5	750.0
15	1,512.6	1,512.8	45	1,142.3	1,143.1
16	2,191.4	2,192.0	46	2,477.8	2,485.0
17	2,135.8	2,138.7	47	199.1	200.0
18	760.8	762.8	48	189.8	183.1
19	574.8	574.8	49	2,078.8	2,079.2
20	243.9	244.6	50	2,900.7	3,061.0
21	1,471.9	1,479.0	51	1,993.7	1,975.9
22	3,430.2	3,460.4	52	2,538.4	2,655.4
23	2,949.9	2,943.3	53	282.8	285.0
24	1,549.2	1,547.3	54	1,546.9	1,305.5
25	454.8	456.2	55	443.4	443.9
26	273.4	273.4	56	1,716.8	1,917.3
27	403.6	409.5	57	3,506.8	3,528.4
28	304.9	312.8	58	690.7	692.5
29	1,531.6	1,495.8	59	1,469.7	1,469.7
30	828.8	833.5			

ここまでで選好パラメターの再推定は終わった。その結果は第2章1節に述べてある。(表1)から、正常型のパラメター・セットをはずれる費目は4費目に減った。つまり、乳卵(9)とくつ下・手袋(39)が正常型になった。

次にファイナル・テストを行って体系の安定性を確かめてみた。この図式における先決内生変数は習慣形成項であるから、ファイナル・テストの習慣形成項は  $\hat{H}_i^t = \sum_{\tau=0}^{t-1} \hat{q}_i^\tau$ , ただし  $\hat{H}_i^1 = 0$  である。ファイナル・テストでは実質消費量の理論値が累積的にたされていくために、14年間が過ぎると、 $H_i^t$  と  $\hat{H}_i^t$  に大きな差が生じ、そのためにファイナル・テストの理論値が大きく狂うのではないかという懸念があったが、(表22)からもわかるように、体系は非常に安定していることがわかった。

参考表 (表1) を  $\sum_{i=1}^{59} \alpha_i = 1$  とノーマライズした時の選好パラメーター

	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\gamma_i$	$\delta_i$
1	17000.000000	-4300.000000	-.01000000000	.03403604000
2	-122.010103	-.766706	.29751947333	.00116126003
3	1942.550430	-430.000000	-.04036997073	.00728219018
4	-25.381120	-15.028013	-.02001563378	.00470704036
5	17379.016945	-3711.122134	-.16047166232	.03291032629
6	654.759013	-126.509046	-.14015802666	.00232253606
7	7014.651691	-1420.766306	-.16070340979	.01615370928
8	13561.767106	-2791.971613	-.13218221132	.03837474004
9	1813.120555	-295.138926	-.0170092514	.03477197415
10	759.470539	-232.940000	-.02471123029	.00373021301
11	2731.360110	-647.000000	-.04005023918	.00641661074
12	2290.069228	-525.924072	-.07505323233	.00599111708
13	3177.662250	-664.000000	-.09071632750	.00077901022
14	3037.070122	-862.500000	-.02713974447	.01356530014
15	2263.820631	-639.447704	-.03097306136	.00791773006
16	107.066039	-145.132300	-.020053980464	.01244215746
17	2012.000000	-422.000000	-.07003002921	.01603428072
18	2471.043255	-534.120000	-.03462700333	.01161268000
19	287.327004	-20.000000	-.02000403359	.00907240648
20	550.400000	-107.000000	-.07500000454	.00316700462
21	1514.000000	-277.000000	-.08000000000	.01475523188
22	13252.419491	-2573.150743	-.12268706991	.051975009594
23	2344.650111	-216.000000	-.07000177333	.03870893433
24	3704.667004	-779.000000	-.07719361000	.01576979476
25	1109.611200	-244.000000	-.09027136864	.00353127002
26	560.240000	-124.000000	-.06001130361	.00233495000
27	1333.580000	-230.000000	-.06023590000	.00870951022
28	2118.011200	-437.000000	-.12015473103	.00600655877
29	11704.440000	-2372.000000	-.06000000000	.03676681632
30	2545.237700	-446.000000	.06230140076	.002328973498
31	1010.310000	-121.000000	-.020044114050	.01741902045
32	2606.230000	-508.000000	-.09000000000	.01103129000
33	4446.437000	-941.000000	-.09000000000	.01756423401
34	2737.390000	-662.000000	-.09277321682	.00733402949
35	4002.760000	-1063.000000	-.02700000000	.01366051404
36	2700.710000	-572.000000	-.13186900000	.01003500407
37	3083.070000	-684.000000	-.09000000000	.03167000000
38	105.010000	-1.100000	-.02000000000	.01514697400
39	1364.250000	-290.000000	-.04700000000	.00527849104
40	1603.157000	-393.000000	-.08000000000	.01303521000
41	502.020000	-89.100000	-.02400000000	.00870951022
42	1572.200000	-349.000000	-.01993727891	.00941568073
43	69.580000	-14.000000	.03000000000	.00133479000
44	1214.380000	-201.000000	-.04231412142	.01244215746
45	1702.310000	-409.000000	-.04350490311	.01022643244
46	4027.000000	-1147.000000	-.11218216890	.01051017074
47	470.000000	-104.000000	-.07000000000	.00170000000
48	1270.851832	-286.000000	-.12018288560	.00163677132
49	000.000000	-1263.000000	-.09074202461	.02675049000
50	21375.000000	-4139.000000	-.17000000000	.07552845718
51	1348.590774	-214.760000	-.21001167419	.01123807771
52	18732.490000	-3865.210000	-.14152848750	.04354755113
53	1466.891170	-321.720000	-.10240000000	.00324323396
54	15748.750000	-3170.300000	-.18000000000	.03994550709
55	3201.000000	-690.000000	-.07363934666	.00757184034
56	17108.000000	-3267.000000	-.21000000000	.05854770000
57	4171.000000	-660.000000	-.10435343000	.03483800000
58	3000.000000	-669.000000	-.09000000000	.01000000000
59	4763.260000	-1818.000000	-.08000000000	.01530646102