慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	家計労働供給の理論と検証(1) : 理論の位置づけ
Sub Title	A theory and verification of household labor supply (1)
Author	小尾, 恵一郎
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1992
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.85, No.2 (1992. 7) ,p.140(20)- 165(45)
JaLC DOI	10.14991/001.19920701-0020
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19920701-0020

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.

「三田学会雑誌」85巻2号（1992年7月）

家計労働供給の理論と検証（1）

——理論の位置づけ——

小　尾　恵一郎

課　題

この論文は労働市場の研究の現況報告である。家計の労働供給理論の構築と検証が一つの課題となる。筆者はさきに家計の労働供給理論を設定して家計調査資料（1961～64）を使い，余暇～所得選好関数のパラメタの計測を行った[(1)]。その結果得られた結論はすくなくとも1961～64年の観測期間にかんするかぎり，A型家計（夫婦と不特定数の15歳以下子女からなる家計）の非核構成員（妻）の労働供給行動は，核所得（夫の収入）と非核構成員の収入機会（賃金率，指定労働時間，および自営（内職）収入率）を外生変数とするとき，家計の余暇・所得選好とその分布をあらわす6個のパラメタ（1961～64年を通じて定数）で叙述できる，という命題である。すなわち，非核構成員が雇用労働に就業する確率（μ^e），自営（内職）労働に就業する確率（μ^d），および雇用と自営を兼業する確率（μ^{ed}）は同一年度の核収入階層間で異り，年々にもまた変動するのだが，それらの横断面的，時系列的変動は，観測データの得られた1961年～64年にわたって，選好関数にかんするただ6個のパラメタで叙述でき，かつそのパラメタの値は4年間を通して安定していることが見出された。この家計調査資料（1961～64年）による分析は，それ自体首尾一貫したものであるけれども，さらに立入って考察されるべき点が残されていた。それはこの分析で自営収入率（vであらわす）と企業側から与えられる指定労働時間（$\bar{h}$であらわす）の値については直接に観測値として使える適切な資料がないために，これらの数値（vと$\bar{h}$）を観測期間の各年ごとにパラメタとして推定するという手続きをとったことである。しかし，その後家計単位の観測資料（就業構造基本調査にもとづく）が整備され，vと$\bar{h}$について直接に観測値として使用できると考えられる情報が蓄積されてきた（以下新資料とよぶ）。そこで今回の分析では，vと$\bar{h}$の直接に資料から採取された1971～1982年にわたる情報と，1961～64年資料（家計調査にもとづく；以下旧資料とよぶ）によってパラメタとして推定されたこれらの値との間の整合性の検討を行うことが可能となった。

新資料による余暇・所得選好関数の計測作業を述べるに先立って，まず労働供給理論の理論構成について概述しておかねばならない。理論は観測事実との整合性を考慮して構成されているため構

注（1）　小尾恵一郎（1983b）および K. Obi (1987, 1988)。

成の根拠に立入ると長大な叙述が必要になる。であるから詳細については紙幅の制約上前掲（注1所掲）文献にゆずらねばならないが，しかし最小限度，要点を後の計測に直接必要な事項に限って記すこととする（第2節）。

供給理論に登場する選好パラメタの値を計測するには，観測値の発生するメカニズムと家計労働供給の理論の間の対応関係（実験計画）の考察が必要である。この点については別の場所で[2]重層的市場の順位均衡モデルとの関連として触れたが，この稿ではそれらをさらに補う形で考察する（第3節）。

この稿の第二の課題。われわれが労働供給理論を構築する目的は，もちろん供給法則の把握にあるが，窮極的には労働市場の実証理論を計量的に設定し，さらにそれを経済体系全体の変動と成長発展メカニズムの普遍的解明に結びつけることである。そしてこの労働市場の理論は重層的価格構造（賃金較差）をもつ市場のメカニズムを叙述できるものでなくてはならない。そのことを示すためにこの稿では労働供給の理論が経済体系全体の中に（換言すれば経済分析の他の分野との間に）占める位置づけを述べている（第1節）。

なおこの稿では，重層的労働市場の理論の設定において考察しのこした一つの問題すなわち労働需要側と供給側の理論構成の対称性にかんする問題が補論としてとりあげられている（第4節）。新資料を使った分析結果は続稿(2)において報告される。

第1節　労働供給理論の位置づけ

労働供給の理論を，理論の普遍性という視点から解するならば，経済発展の長期的なプロセスの各局面が，一般理論の中にそれぞれ特殊ケースとして含まれるような，そういう理論構成をもっていなければならない。周知のように発展プロセスは農業や伝統的サービス業などの在来的な，自営業中心の経済体系の中へ，近代的工業を一つの典型とする雇用労働中心の経済機構が導入されるプロセスである。したがって普遍性をもった労働供給理論は，まだ近代的雇用労働の機会が導入されない局面では自営業へ専ら労働供給（就業）し，雇用労働機会が導入され増殖するにつれて，専ら雇用労働への就業ないし雇用労働と自営労働への兼業的就業をおこなうという，供給主体をめぐる条件の変化に応じて展開される供給行動の広汎な仕組みを叙述できることが要請されている。

ここに雇用労働機会の特性とは，サイモン・クズネツ的視点からいえば，労働時間の調整が個々の供給者のおもうままにならない，明示的あるいは陰伏的な，制約の存在する労働機会である[3]。すなわち発展過程の中で自営労働と雇用労働の差は，後者においては主として複数の人間が同一場所に同一時間帯において集合して相関連した仕事（分業）に従事することが要求されている点にある（それであればこそ発展途上における教育は，学校という一つの場所に始業から終業まで複数人員が一緒に同じ作業（学習）に従事するためのはじめての経験である初等教育が重視される）。

注（2）　小尾，中島隆信，宮内環および小尾（1983b），Obi（1987，1988）。

（3）　雇用労働における指定労働時間の重要性については小尾（1986）の pp. 169～172 を参照。

現代の労働市場においても家計の構成員には専ら雇用労働機会にだけ就業するもの，自営労働機会にだけ就業するもの，両者を兼業するもの，が実際に存在していることを種々の観測資料が示している。したがって幸いなことに現代の資料を使ってこれらの就業機会への就業，兼業，非就業の条件とメカニズムを解明することにより，普遍的な労働供給理論の構築への観測資料面での可能性が開かれているということになる。

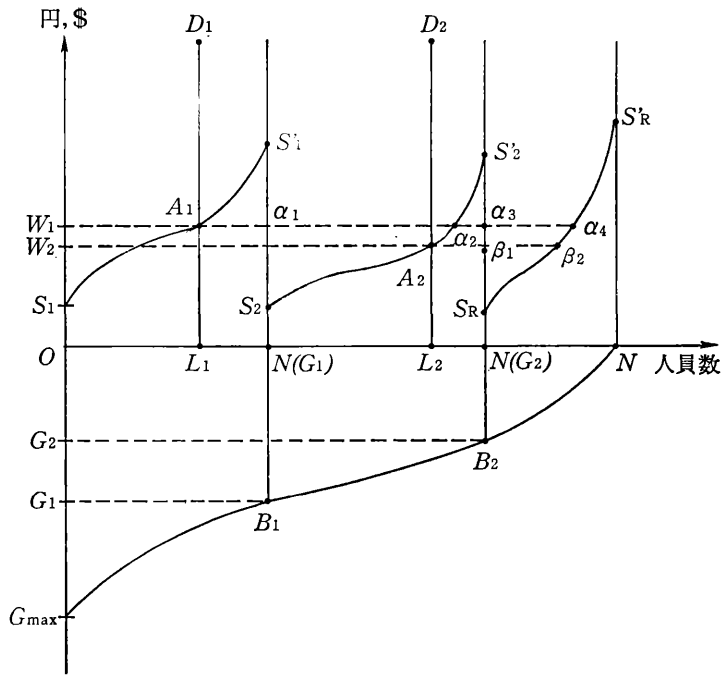
〔1〕 労働市場の理論と供給理論

労働市場の理論，とくに重層的労働市場の理論は家計の労働供給理論と密接不可分の関係にあるが，この関係は二つの意味において重要である。第一に，重層市場の理論の一つの柱である労働供給確率関数は家計の労働供給メカニズムの分析結果から導かれるものであること。そして第二に，家計の労働供給確率関数の計測およびその基礎にある余暇・所得選好関数のパラメタの計測において，重層市場の理論は資料発生メカニズムの解明のために不可欠の役割をはたすこと（これについては第3節で述べる）。

第一点を明らかにするために，また，以下の考察の基礎とするために重層的市場の順位均衡図式の概略を述べる必要がある。

図1-1はこれを示す。順位均衡モデルについては他の場所で詳しく考察したので[4]ここでは以下の考察に必要な点だけを述べる。第4象限（図の下半分）は雇用就業機会への応募（供給）者の需要が

図 1-1



注（4） 小尾（1970, 1975, 1978, 1983a）。

側からみた選択順位Gを縦軸にとっている。高順位のものから低順位のものへ累積した分布曲線$G_{max}B_1B_2N$である（G_{max}は最高順位指標値を示す）。

労働生産性[5]の高い企業1（大手とよぶ）にとって許容しうる順位指標がG_1又はそれ以上であるとすれば，この企業は$0\sim N(G_1)$人を採用対象とするであろう。しかしこの企業の適格（許容しうる）者$0\sim N(G_1)$人のうち何人がこの企業に供給してくるかは，供給確率関数$\mu(W)$に依存している（Wは企業が提示する賃金率）。もちろん$0\leqq\mu(W)\leqq1$である。適格者の供給人員数は$ON(G_1)\times\mu(W)$であり，この数とWの関係を示すのがS_1S_1'曲線である。もし企業1が$O\sim L_1$人を必要としているならば，図から明らかな通り賃金率W_1を支払わねばならない。なおここでは企業1の労働需要曲線はD_1L_1のように垂直に図示されている。これは企業1の生産関数が要素制限的生産関数であるばあい（レオンチェフ型固定係数はその一例）に相当する。われわれは他の場所で垂直ではなく右下りの需要曲線を図示したことがあるが，こうすると需要曲線がGの値の変化と共に変位する可能性を省略して図示したことになり，図の誤読をまねきやすいので，ここでは垂直のケースをとりあげてある。企業2（1より生産性の低い企業；中小とよぶ）が，G_2又はそれ以上の順位指標をもつものを適格とみなし，かつ$N(G_1)\sim L_2$人を必要とするときは，W_2の賃金を支払わねばならない。図の点L_1およびL_2がどの位置にあるかは企業1，2の生産物に対する有効需要に依存してきまる。

なおこの図は企業1と2の間に較差のある賃金$W_1>W_2$が成立しており，かつ両者の雇用量が夫々$O\sim L_1$（人），$N(G_1)\sim L_2$（人）であるという事実が観測されているとき，その較差が発生している状態を叙述することを目的とした図であることに注意する必要がある。実際，もし企業2の必要労働量がより多く，従ってW_2よりそしてW_1よりも高い賃金を支払わねばならずかつ実際支払い得たとすれば企業2は，もはや企業1と立場が逆転して，2が「大手」，1が「中小」の位置におかれることになるわけである[6]。

有効需要が労働需要を$O\sim L_1$と$N(G_1)\sim L_2$の水準にとどめているならば，順位指標G_2以下のものは選択対象とならず，雇用労働の機会を失うことになる。

重層的市場の順位均衡図式によれば，賃金較差の存在する現実の労働市場における失業量の計測も可能となる。賃金率W_1を基準とするならば失業量は図の$\alpha_1\alpha_2$と$\alpha_3\alpha_4$の合計であらわされる。これは賃金率W_1なる雇用機会からの失業量とよばれるべきである。賃金率W_2を基準にとれば，図の$\beta_1\beta_2$が賃金率W_2の雇用機会からの失業量である。

$A_1\alpha_1$はW_1の雇用機会に供給することを拒否する人々の数であり，$\alpha_2\alpha_3$はかりにW_1の雇用機会が可能であっても（現実には順位指標がG_1以下だからW_1は提示されないが）拒否する人々の（順位指標G_1以下の）数である。

注（5） 生産関数が要素制限的（factor limitational）であれば，労働の限界生産力は定義できない。したがってここでは一般的な労働生産性という表現を用いておく。

（6） 順位均衡の成立する条件についての考察は小尾（1978）に詳しい。

このようにして重層的労働市場の分析には供給確率関数，順位分布関数，および需要関数が不可欠であり，またこの三者によって完全に市場の較差構造とその変化を叙述できることが理解される。

又ケインズがその「一般理論」の冒頭において「非自発的失業」の定義を与えながらその量の計測に言及しなかった理由も明らかになる。すなわち，計測のためには賃金較差発生メカニズムの理論が必要であるのにそれが当時用意されていなかったためであることがわかる。(7)

図1-1で，次に考察されるべき問題は，$A_1\alpha_1$ 人，および $A_2\beta_1$ 人のそれぞれ大手賃金 W_1 と中小賃金 W_2 を拒否した人々についてである。これらは雇用機会を拒否している人々だが，その一部は自営就業し，一部は非労働力化（非就業）する。それらの確率は後の供給理論で与えられている。

また $N(G_2)\sim N$ 人の人々は雇用機会から「はずれ」た人々だが，その一部は自営労働に就業し，一部は非労働力化するであろう。自営就業や非労働力化の確率もまた後述の家計労働供給の理論で与えられる。

さらに雇用機会に就業した人々（賃金率 W_1 で $O\sim L_1$ 人，W_2 で $N(G_1)\sim L_2$ 人）の中には同時に自営労働にも就業する人々があるだろう。この兼業の確率も後述の供給理論で与えられる。

〔2〕 発展過程の分析との関連

途上国の発展プロセスは，自営労働中心の在来産業部門から成る経済体系に近代雇用労働部門が導入されることである。図1-1でさきに企業1，2とした部門を近代部門と読みかえれば，L_1，L_2 点で示される近代部門雇用の拡大（L_1，L_2 点の右方への移動）とそれに伴う $N(G_1)$，$N(G_2)$ 点の右方への移動により，発展プロセスは叙述できるわけである。在来部門の相対的縮小は $N(G_2)\sim N$ の長さ等の相対的減少で示されることになる。(8)

〔3〕 政策的課題

政策的かつ理論的問題との関連では，個々の労働者の生産面での技能の向上（いわゆる人的資本投資 human capital investment）がその賃金率の上昇につながりうるかどうかの問題がある。選択順位指標分布で示されるような連続的重層市場においては，「人的資本投資」が一斉におこなわれれば，順位に変化が生じないから，明らかに賃金への影響はありえないことになる。(9)

しかも重層的市場の存在は合衆国での「少数民族」の賃金較差問題を通じてすでに指摘されている通りであるから，図1-1のような順位均衡メカニズムはすでにもっとも発展した経済体系とみなされる国々にも現存していることに注意せねばならない。

注（7） 順位均衡モデルを使うことによって，賃金較差のある市場での「非自発的失業」，「自発的失業」に相当する量を定義できる。これについては小尾（1983a）を参照のこと。

（8） 日本の工業化の初期において近代的工業諸部門間に較差が見られ，その後単一部門内部でも企業規模間で賃金較差が生じることが知られている。これらの過程は近代—在来の二分割では解明できない。図1-2のような近代部門間較差構造の発生・変動理論が要請される。

（9） Thurow (1975) ではこの問題が labor queue の概念によって定性的に叙述されている。

〔4〕 経済全体系の中での重層的労働市場の順位均衡モデル

上記の諸点を相互関連的な概念図でかけば図1-2のように示されよう(ただし左端の資料発生メカニズムの問題は後の第3節でのべる)。

図 1-2 労働供給理論をふくむ順位均衡モデルの経済分析体系における位置づけを示す概念図

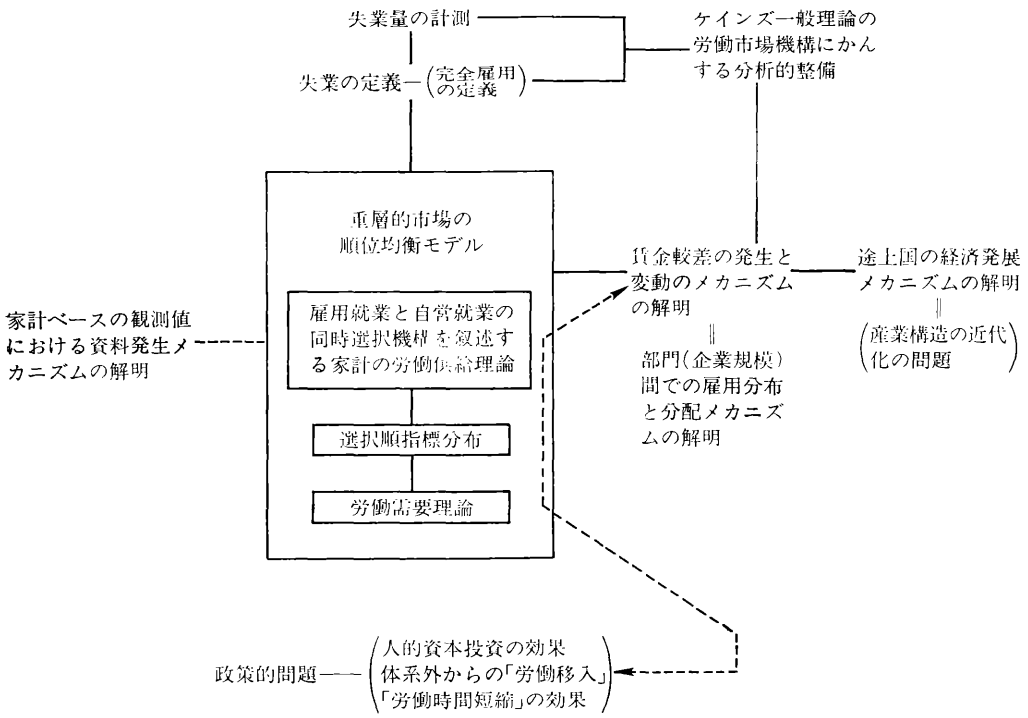


図1-1の雇用量 $O\sim L_1$, $N(G_1)\sim L_2$ は有効需要水準に依存するから，ケインズ的有効需要命題と順位均衡図式を結びつければ，賃金較差を考慮し，また雇用労働と自営労働の別を明示した形で，ケインズ一般理論の解析的表現が構築されることになる（図1-2の右上)。事実，われわれはケインズ的有効需要命題をふまえたKEOモデルIIと順位均衡モデルを結合させて，日本経済の全体系モデルを構築して労働時間短縮の政策効果のシミュレーション[(10)]を行った。

外国からの労働力移入の賃金の水準や較差および雇用への影響の解析もまた重層的市場の順位均衡モデルを必要とするであろう。なぜなら「移入労働」が順位指標分布上のどこに位置するかによってその影響はまったく異るからである。上位に位置すれば例えば G_1 以上の適格者を増やし，下位に位置すれば G_1 以下 G_2 以上の部分とか，場合によっては G_2 以下の層を増大させることになる。

注 (10) この「時短」を中心とした政策シミュレーションは *KEO* 研究会 (1992) にくわしい。ただしこのシミュレーション用モデルでは，重層的市場の順位均衡モデルを集計した形で適用している。順位均衡モデルの集計については，小尾 (1991) を参照。

第2節　雇用就業，自営就業，雇用自営兼業，および非労働力化の四者を択一する理論

われわれの家計労働供給の研究はA型家計を対象として行われてきている。それは就業の最も重要で基本的な四者択一の機構を解明するという問題の本質にかなうと同時に最も簡明なケースであることと，A型家計は現代において極めてウエイトの高い型の一つ乃至は最も頻度の高い型であることによる。

観測事実の示すところによれば，家計の（非核）構成員の行動は次の4つの就業パターンのうちのどれかに属している。

(1) 雇用にも自営にも就業しない。

(2) 自営にだけ就業する。

(3) 雇用にだけ就業する。

(4) 雇用と自営業の両方に就業（兼業）する。

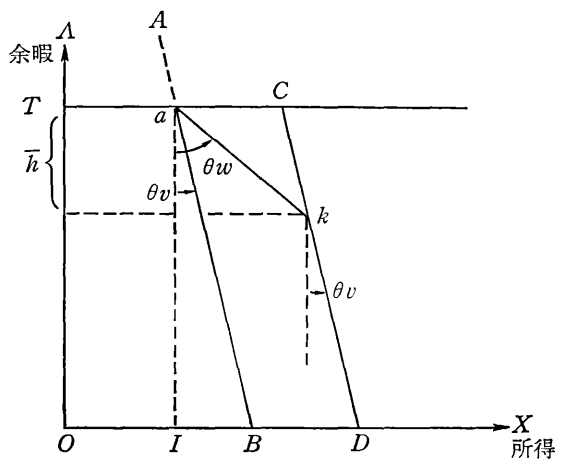
したがって供給理論は(1)～(4)の発生の条件とメカニズムを示すものでなければならない。

〔1〕 就業パターンのきまる条件

核所得が任意の一水準 I（図 2-1）にある家計（A型）を考察対象とする。妻の自営所得造出力（自営業の限界収入率）を v としこの値を所与とする（図の $\tan\theta_v$）。妻にとって開かれた（妻が受諾すれば就業が現実に可能となる）雇用機会の賃金率を w（所与；図の $\tan\theta_w$）とし，需要側（企業）の指定労働時間を $\bar{h}$（所与）とする。

主体（妻）が非就業なら a，自営にだけ就業するときは aB 上のどこか，雇用にだけ就業するときは点 k，雇用と自営を兼業するときは kD 間のどこか，にそれぞれ位置することになる。就業パターンの決定メカニズムの分析はこれらのどれが選択されるか，その条件の解明にほかならない。

図 2-1



点 a を通る余暇（Λ）と所得（X）の限界代替率を $(dX/d\Lambda)_a$，その絶対値を $|dX/d\Lambda|_a$ とかく。対象とするA型家計のうちで

$$|dX/d\Lambda|_a > v$$

である家計（グループIとよぶ）は aB 線上に無差別曲線との接点がない。反対に

$$|dX/d\Lambda|_a < v$$

である家計（グループII）は aB 線上に無差別曲線との接点がある。

就業メカニズムの解明はグループI，IIの大別からはじめられる。

(イ) グループIの家計：

グループIは無差別曲線と AB の接点が有効領域外にある家計である（図 2-2)。このとき a を通る無差別曲線 ω_a と ak（又はその延長）との交点 m が k より上にあるならば点 k，kD 間の点，aB 間の点のどれよりも点 a は高位の無差別曲線上に位置することになり主体は a を選ぶ（雇用，自営，雇用・自営兼業のどれも選ばず，非就業を選ぶ)。

交点 m が k より下にあると（図 2-3)，点 k が選択される（雇用機会にだけ就業)。(11)

図 2-2

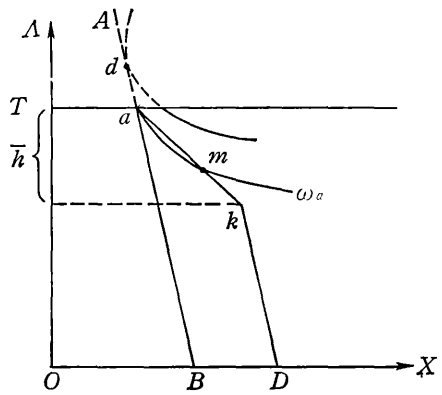
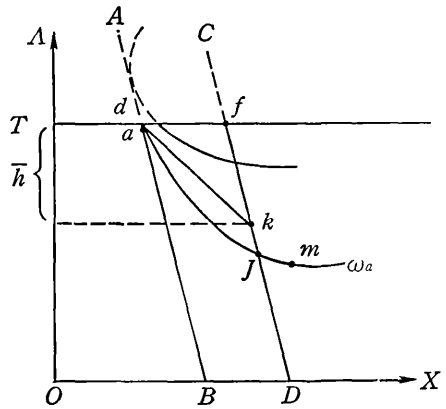


図 2-3



(ロ) グループIIの家計：

これは，aB 間に無差別曲線との接点 d がある家計だが，IIの家計も次のような各ケースに分類され，各分類ごとに就業パターンが対応することになる。

(1) 接点 d が ap 間にある家計（図 2-4)

この種の家計も次の各ケースにわかれる。

接点 d を通る（d で接する）無差別曲線 ω_d と ak（又はその延長）との交点を m' とかく。

(a) m' が k より上方にある家計（図 2-4)

注 (11) 図 2-3 の kJ 間に接点はありえないことが観測事実と理論の整合性から知られる。この点については小尾（1983 b)，Obi (1987, 1988) を参照。

このような家計では四種の就業パターンに照応する各点のうち d が最高位にある。すなわち自営業にのみ就業する。

(b) m' が k より下方にある家計（図 2-5）

ω_d と kD の交点を J とかく。kJ 間に無差別曲線との接点はありえない。したがって k 点が選択（雇用機会にのみ就業）される。

図 2-4

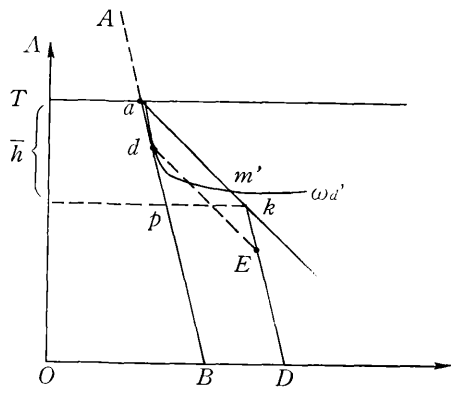
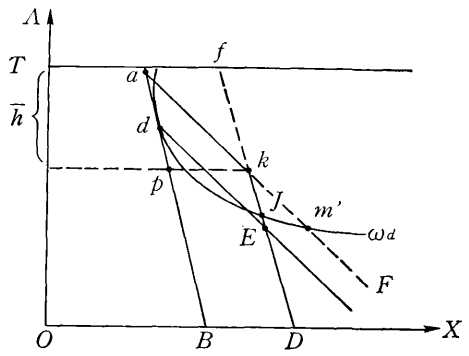


図 2-5



(2) 接点 d が p より下にある家計

この種の家計はなお二つに分類される。

図の kD を上方へ延長して kf（図 2-6, 2-7）とする。

線分 fd 上での無差別曲線との接点を e とかく。

(a) e が k より上方（kf 間）にある家計（図 2-6）

この家計では，点 k が選択される（雇用にだけ就業）。

(b) e が k より下方（kD 間）にある家計（図 2-7）

この家計では e が選択される（雇用就業と自営就業を兼業する）。

図 2-6

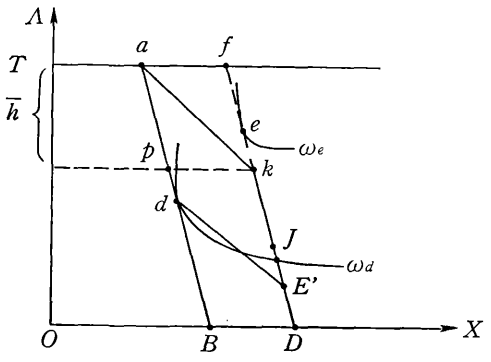
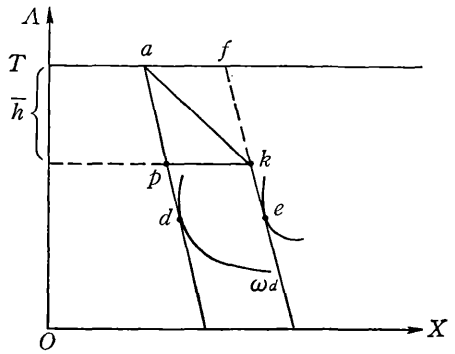
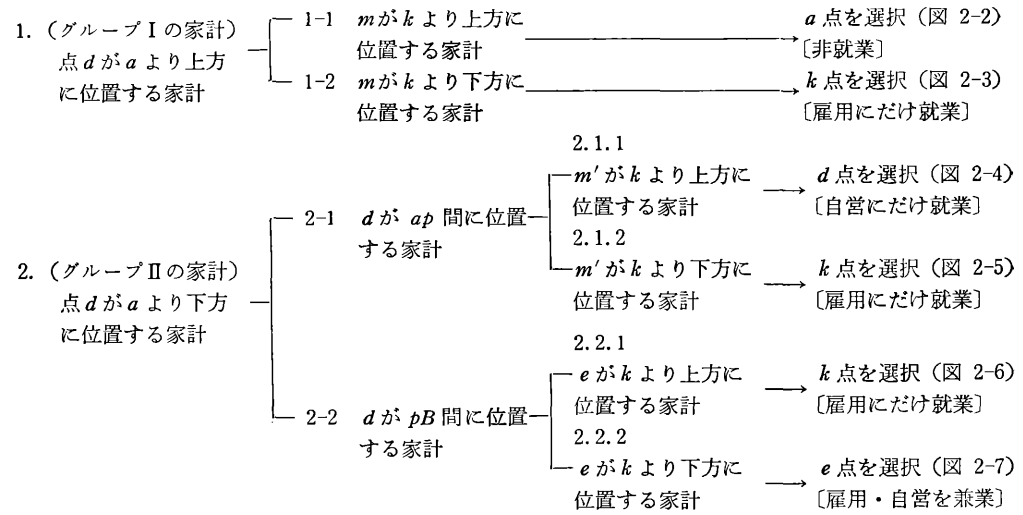


図 2-7



以上の分析をまとめると次のようになる。



点 d の労働時間座標（d の縦座標を水平線 T からの距離で示したもの；以下同様）を $H(d)$ とかく。d 点が a より上に（有効域外に）あるときは $H(d)<0$ と表示される。a より下にあるときは $H(d)>0$ と表示される。点 m の労働時間座標を $H(m)$，点 m' の労働時間座標を $H(m')$，点 e の労働時間座標を $H(e)$ でそれぞれ示す。点 k と点 p の労働時間座標はどちらも指定労働時間 $\bar{h}$ である。点 B と D の労働時間座標はどちらも T（主体の手持総時間，一日を単位とすれば 24 時間）である。記号をこのように定めると，図上で示した各就業パターンの発生する条件は，表 2-1 のようにまとめられる。

表 2-1

条件		就業の型
(1) $H(d)<0$	(1-1) $H(m)<\bar{h}$	非就業 ① 図 2-2
	(1-2) $H(m)>\bar{h}$	雇用就業 ② 図 2-3
(2) $H(d)>0$	(2-1) $0<H(d)<\bar{h}$ 2.1.1 $H(m')<\bar{h}$	自営就業 ③ 図 2-4
	2.1.2 $H(m')>\bar{h}$	雇用就業 ④ 図 2-5
	(2-2) $T>H(d)>\bar{h}$ 2.2.1 $H(e)<\bar{h}$	雇用就業 ⑤ 図 2-6
	2.2.2 $H(e)>\bar{h}$	雇用と自営を兼業 ⑥ 図 2-7

この表からわかるとおり，まず $H(d)$ の値が条件として大切であり，これにさらに各種の条件が併存するときに各種の就業パターンが発生するのであるから，併存する各種条件と $H(d)$ の値の関係を求めておくことが必要になる。

〔2〕 就業型をきめる φ, f, ϕ 関数

(イ) $H(d)<0$ である家計における $H(m)$ と $H(d)$ の関係

図 2-2, 2-3 で点 m と d の労働時間座標の間には図から示唆されるとおり，w と v と I をパラメ

タとして，ある関係が成立しているであろう。これを

(1-1)　$H(m)=\varphi[H(d)|w, v, I; \Gamma]$……$\varphi$関数

とかこう。ここに，Γは無差別曲線（余暇－所得選好関数）のパラメタ（集合）である。

ただし，

$$H(d)<0$$

である。

(ロ)　$H(d)>0$かつ$\bar{h}>H(d)$である家計における$H(m')$と$H(d)$の関係

これは表 2-1 の（2-1）の家計にかんする関係である。$H(m')$と$H(d)$の間に成立する関係は

(1-2)　$H(m')=f[H(d)|w, v, I; \Gamma]$……$f$関数

とあらわされる。ただし，

$$\bar{h}>H(d)>0$$

(ハ)　$H(d)>0$かつ$H(d)>\bar{h}$である家計における$H(d)$と$H(e)$の関係

これは表 2-1 の（2-2）の家計にかんする関係である。$H(e)$と$H(d)$の関係を

(1-3)　$H(e)=\psi[H(d)|w, v; \Gamma]$……$\psi$関数

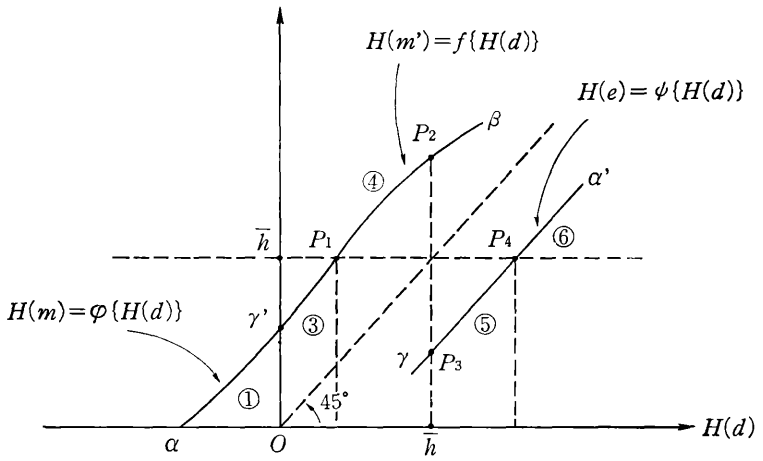
としよう。ただし，

$$H(d)>\bar{h}$$

〔3〕 関数 φ, f, ψ によりきまる就業パターン

(イ)　φ, f, ψ 関数の図示について

図 2-8（注）



（注）　表 2-1のケース②が発生しない場合を示している。

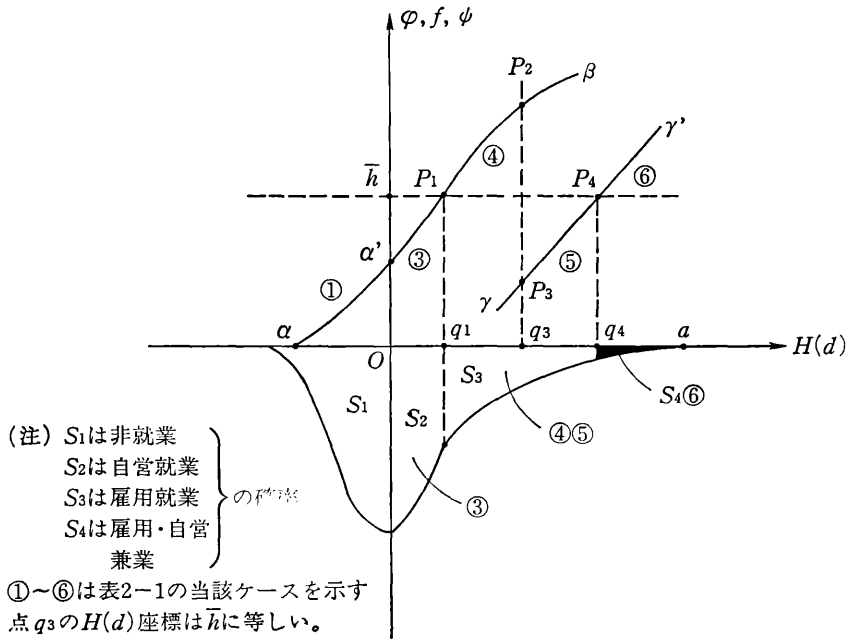
w, v を所与として，φ, f, ψ が単調増加関数[12]ならば，それぞれ図 2-8 の $\alpha\alpha'$, $\alpha'\beta$, $\gamma\gamma'$ のような形であらわされる。そして $\alpha\alpha'$ 曲線と $\alpha'\beta$ 曲線は α' 点を共有していることに注意したい[13]。

また，α' 点は横軸 $H(d)$ の零原点にたてた垂線上にあるが，この α' が図のように $\bar{h}$ より下に位置していることにも注意したい[14]。

(ロ) 各種就業パターン発生の条件

四種類の就業パターン，(1)非就業，(2)自営にだけ就業，(3)雇用にだけ就業，(4)雇用と自営を兼業，が発生する条件とメカニズムは，図 2-8 と $H(d)$ の分布をくみ合わせた図 2-9 で完全に示すことができる。図 2-9 の第 1，2 象限は図 2-8 をそのままうつしたものであり，第 3，4 象限は表 2-1 に掲げた $H(d)$（$H(d)$ は図 2-1 の aB 線上の無差別曲線との接点における労働時間座標の値）の家計間でのちらばりをあらわす $H(d)$ 分布を示している。aB 線上に接点のない家計においては $H(d)$ の値は負である。したがって接点のない家計数（A型家計であるから妻の数）の比率は図 2-9 の第 3 象限の分布の面積 S_1 で示される。接点をもつ家計の比率は第 4 象限の面積 S_2, S_3, S_4 の和で与えられる。

図 2-9（注）



注 (12) 単調増加関数が観測事実と整合する。この点については小尾（1983 b）p. 269 に詳しい。

(13) α' 点の共有については小尾（1983 b）p. 267 を参照。

(14) α' が $\bar{h}$ より下方に位置するべきであることもまた観測事実との整合性から帰結される。この点は小尾（1983 b）p. 269 を参照。

就業条件をまとめた表 2-1 から，まず $H(d)$ が負で $H(m)$ が $\bar{h}$ より小さい妻の比率（家計数の比率；以下同様）は，図 2-9 の第3象限の $\alpha\alpha'$ 曲線と $H(d)$ 分布を照応させてみることによって，S_1 であることがわかる。S_1 は雇用にも自営にも非就業（就業パターン(1)）である確率を与える。

同じ様に表 2-1 と図 2-9 を照応させて，図 2-9 の第4象限の面積 S_2 が自営にだけ就業する（就業パターン(2)）確率（μ^d とかく）を与えることがわかる。

次に雇用にだけ就業して自営に就業しないという現象は表 2-1 の (2.1.2) と (2.2.1) の両ケースで発生するのであるから，図 2-9 の $\alpha'\beta$ 曲線の P_1P_2 部分と $\gamma\gamma'$ 曲線の P_3P_4 部分に該当する家計（妻数）比率面積 S_3 が雇用にだけ就業（就業パターン(3)）する確率（μ^e とかく）を与える。

雇用・自営を兼業する妻の発生する条件は表 2-1 の (2.2.2) のケースであるから，図 2-9 の面積 S_4 が，雇用・自営兼業（就業パターン(4)）の確率（μ^{ed} とかく）を与える。

上述の記号によれば，もちろん

(1-4)　$\mu^d+\mu^e+\mu^{ed}+$非就業確率$\equiv 1$

である。

(ハ)　w, v, h が図 2-9 に与える影響

はじめに確認したとおり，余暇－所得選好関数のパラメタが所与のもとで図 2-9 の $\alpha\alpha'$, $\alpha'\beta$, 曲線の位置は雇用機会の賃金率 w と自営機会の収入率 v および核所得 I の値が変れば動く。$\gamma\gamma'$ 曲線の位置は，w, v および指定労働時間 $\bar{h}$ の値が変れば動く。

$H(d)$ の分布（密度）曲線の形は選好関数のパラメタ（家計間での選好パラメタの差をあらわす分布関数のパラメタ（例えば分散）も含む）を所与とすれば，固定される。(15)

したがって，図 2-9 で就業確率をあらわす S_1, S_2, S_3, S_4 の面積は，選好パラメタを所与とするとき，$w, v, I,$ および $\bar{h}$ の値が変るとともに変ることが明らかである。

〔4〕 φ, f, ϕ 関数の導出

所与の選好関数

(2-1)　$$\omega=\frac{1}{2}\gamma_1X^2+\gamma_2X+\gamma_3X\Lambda+\gamma_4\Lambda+\frac{1}{2}\gamma_5\Lambda^2$$

のもとでの φ, f, ϕ 関数を導く。ただし，Xは所得，Λ は余暇である。

(イ)　φ 関数

はじめに X, Λ 平面での aB 線の方程式は，hを労働時間（自営労働），vを収入率として，

(2-2)　$X=I+vh$; $h\equiv T-\Lambda$

注 (15)　$H(d)$ の分布曲線の形については (2-50), (2-51) 式を参照。

(2-2) を制約として (2-1) を最大にすれば，図 2-1 の aB 線上の ω 曲線との接点の労働時間座標 $H(d)$ が次のように求められる。

$$(2\text{-}3)\quad H(d)=\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\gamma_4+\gamma_5 T}{\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5}$$

さて φ 関数とは図 2-2 の Aa 破線上における無差別曲線との接点の労働時間座標（マイナス）と，a を通る ω_a が ak と交る点 m の労働時間座標 $H(m)$ の関係を指す。したがって $H(d)<0$ のとき，上の (2-3) 式は φ 関数における $H(d)$ を与える。$H(d)$ の値は家計間で γ_4 の値が異るにつれて異る。[(16)] $H(d)<0$ は，そのような $H(d)$ を与える γ_4 の値をもつ家計群を対象にしていることを意味する。

次に $H(m)$ を求める。ω_a は $X=I$, $\Lambda=T$ なる点 a を通るから，これらを (2-1) に代入して

$$(2\text{-}4)\quad \omega_a=\frac{1}{2}\gamma_1 I^2+\gamma_2 I+\gamma_3 IT+\gamma_4 T+\frac{1}{2}\gamma_5 T^2$$

故に ω_a 曲線の方程式は

$$(2\text{-}5)\quad \omega_a=\frac{1}{2}\gamma_1 X^2+\gamma_2 X+\gamma_3 X\Lambda+\gamma_4\Lambda+\frac{1}{2}\gamma_5\Lambda^2$$

である。ただし ω_a は (2-4) で与えられる。

交点 m (図 2-2) の労働時間座標は

$$(2\text{-}6)\quad X=I+wh$$

と (2-5) を連立して h について解いて得られる。これを $H(m)$ とかいて

$$(2\text{-}7)\quad H(m)=\frac{(-\gamma_1 w+\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)w+\gamma_4+\gamma_5 T}{\frac{1}{2}(\gamma_1 w^2-2\gamma_3 w+\gamma_5)}$$

家計間で (2-3) の $H(d)$ の値が家計間で相異るのも (2-7) の $H(m)$ が相異るのも，γ_4 の家計間での差によるから，(2-3) と (2-7) から γ_4 を消去することによって，φ 関数が求められる。すなわち，

$$(2\text{-}8)\quad H(m)=\frac{2(\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5)}{\gamma_1 w^2-2\gamma_3 w+\gamma_5}H(d)+\frac{2(v-w)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)}{\gamma_1 w^2-2\gamma_3 w+\gamma_5}\cdots\cdots\varphi\text{関数}$$

ただし，(2-8) において $H(d)<0$ である。

(ロ) f 関数

図 2-4, 2-5 で aB 線上の d で接する無差別曲線 ω_d (図参照) が ak 又はその延長と交る点 m' (の労働時間座標 $H(m')$) と d 点の労働時間座標 $H(d)$ の間の関係が f 関数である。$H(d)$ はさき

注 (16) 家計間で選好関数のパラメタ γ_4 の値が異るという仮説が観測事実と整合的である。この点については小尾 (1983 b) を参照。

の（2-3）式で与えられるが，ここでは

(2-9)　$H(d)>0$

の領域が対象とされている。接点 d の座標は

(2-10)　$X=I+v\cdot H(d)$

(2-11)　$\Lambda=T-H(d)$

である。もちろん $H(d)$ は（2-3）で与えられる（ただし $H(d)>0$）。ω_d 曲線の指標は，これらの座標値を（2-1）の選好関数に代入して

$$\begin{aligned}(2\text{-}12)\quad \omega_d=&\frac{1}{2}\gamma_1(I+v\cdot H(d))^2+\gamma_2(I+v\cdot H(d))\\&+\gamma_3(I+v\cdot H(d))(T-H(d))+\gamma_4(T-H(d))\\&+\frac{1}{2}\gamma_5(T-H(d))^2\end{aligned}$$

よって ω_d 曲線の方程式は左辺の ω_d を（2-12）として

$$(2\text{-}13)\quad \omega_d=\frac{1}{2}\gamma_1X^2+\gamma_2X+\gamma_3X\Lambda+\gamma_4\Lambda+\frac{1}{2}\gamma_5\Lambda^2$$

次に ak 又はその延長の方程式は

(2-14)　$X=I+wh$

ただし，$h\equiv T-\Lambda$

$H(m')$ は（2-13）と（2-14）を連立して h について解いて求められる。すなわち，

$$\begin{aligned}(2\text{-}15)\quad H(m')=&\frac{1}{\gamma_1w^2-2\gamma_3w+\gamma_5}[(\gamma_1w-\gamma_3)I+(\gamma_2+\gamma_3T)w-\gamma_4-\gamma_5T]\\&\pm\Big[[(\gamma_1w-\gamma_3)I+(\gamma_2+\gamma_3T)w-\gamma_4-\gamma_5T]^2-2(\gamma_1w^2-2\gamma_3w+\gamma_5)\\&\cdot\Big\{\frac{1}{2}\gamma_1I^2+(\gamma_2+\gamma_3T)I+\gamma_4T+\frac{1}{2}\gamma_5T^2-\frac{1}{2}\gamma_1[I+v\cdot H(d)]^2\\&+\gamma_2[I+v\cdot H(d)]+\gamma_3[I+v\cdot H(d)][T-H(d)]+\gamma_4[T-H(d)]\\&+\frac{1}{2}\gamma_5[T-H(d)]^2\Big\}\Big]^{\frac{1}{2}}\cdot\frac{1}{\gamma_1w^2-2\gamma_3w+\gamma_5}\end{aligned}$$

ただし $H(d)$ は（2-3）で与えられる。（2-15）からわかる通り $H(m')$ は二根あるが，大きい方の値をとる。（2-15）を整理してかくと，

$$(2\text{-}16)\quad H(m')=\frac{-[(\gamma_1w-\gamma_3)I+(\gamma_2+\gamma_3T)w-\gamma_4-\gamma_5T]-\sqrt{D(\gamma_4)}}{\gamma_1w^2-2\gamma_3w+\gamma_5}$$

となる。ここに $D(\gamma_4)$ は

$$\begin{aligned}(2\text{-}16')\quad D(\gamma_4)\equiv&\{(\gamma_1w-\gamma_3)I+(\gamma_2+\gamma_3T)w-\gamma_4-\gamma_5T\}^2\\&-2(\gamma_1w^2-2\gamma_3w+\gamma_5)\Big\{-\frac{1}{2}\gamma_1vh^*(2I+vh^*)-\gamma_2vh^*\end{aligned}$$

$$+\gamma_3 h^*(I+vT+vh^*)+\gamma_4 h^*+\frac{1}{2}\gamma_5 h^*(2T-h^*)\Big\}$$

なお，ここで記号 h^* は (2-3) 式の $H(d)$ の値の略記である。

(2-16) と (2-3) に共通に含まれる γ_4 をこの二式から消去すれば，それが f 関数である。すなわち，

(2-17) $$H(m')=\frac{-K-\sqrt{D}}{\gamma_1 w^2-2\gamma_3 w+\gamma_5}\cdots\cdots f\text{関数}$$

ただし

(2-17′) $$K\equiv(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)-(\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5)h^*$$

(2-17″) $$\begin{aligned}D\equiv(w-v)\{&(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)^2\\&-2(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)(\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5)h^*\\&+(\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5)[2\gamma_3-\gamma_1(w-v)](h^*)^2\}\end{aligned}$$

ここに h^* は (2-3) 式の $H(d)$ の略記である。

(ハ) ϕ 関数

ϕ 関数は，aB 線上の接点 d の労働時間座標 $H(d)$ が $\bar{h}$ より大きい家計において，$H(d)$ と fD 線上の無差別曲線の接点 e (図 2-6, 2-7) の労働時間座標 $H(e)$ の関係を示すものである。

まず $H(d)$ は (2-3) 式で与えられるが，このとき，$H(d)>\bar{h}$ の領域が対象となる。つぎに $H(e)$ を求める。k 点 (図 2-6, 2-7) の座標は

(2-18) $$X=I+w\bar{h}$$

(2-18′) $$\Lambda=T-\bar{h}$$

である。fD 直線の方程式は，h を fD 線上の労働時間座標として

(2-19) $$X=I+(w-v)\bar{h}+vh$$

である。$H(e)$ を求めるには (2-19) 式の制約のもとで，(2-1) 式の ω を最大にすればよい。すなわち

(2-20) $$H(e)=\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)[I+(\omega-v)\bar{h}]-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\gamma_4+\gamma_5 T}{\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5}$$

この $H(e)$ と $H(d)$ の関係が φ 関数であるから，(2-20) と (2-3) から共通のパラメタ γ_4 を消去して，

(2-21) $$H(e)=H(d)-\frac{(\gamma_1 v-\gamma_3)(w-v)\bar{h}}{\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5}\cdots\cdots\phi\text{関数}$$

となる。ここに $H(d)>\bar{h}$ である。ϕ 関数には I が含まれていないことが特徴である。[17]

注 (17) $\gamma\gamma'$ 曲線の形は核所得 I の影響をうけない。これは ω が 2 次関数であることによる。

〔5〕 q_1 と q_4 の座標

供給確率 μ^e, μ^d, μ^{ed} の値を求めるには，$H(d)$ の密度分布曲線を定積分して面積 S_1, S_2, S_3, S_4 を計算することになる。そのためには定積分の領域を与える点 q_1, q_4 および分布の上限 a 点の座標を求めておかねばならない。

(イ) q_1 の座標

f 関数 $H(m')=f[H(d)|w, v, I, \Gamma]$ の左辺の $H(m')$ を $\bar{h}$ に等しくおき，$H(d)$ について解くと q_1 の座標が求められる。(2-17) の f から

$$(2\text{-}22)\quad \bar{h}=\frac{-K-\sqrt{D}}{\Omega(w)}$$

ただし

$$(2\text{-}17')\quad K\equiv(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)-\Omega(v)h^*$$

$$(2\text{-}17'')\quad D\equiv(w-v)\{(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)^2 -2(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)\cdot\Omega(v)h^*+\Omega(v)[2\gamma_3-\gamma_1(w-v)](h^*)^2\}$$

また，

$$(2\text{-}23)\quad \Omega(w)\equiv\gamma_1 w^2-2\gamma_3 w+\gamma_5$$

$$(2\text{-}23')\quad \Omega(v)\equiv\gamma_1 v^2-2\gamma_3 v+\gamma_5$$

と記してある。

(2-22) を h^* について解けばよい。これは整理して，

$$(2\text{-}22')\quad \Omega(v)\cdot(h^*)^2-2\Omega(v)\bar{h}\cdot h^*+\bar{h}[\Omega(w)\bar{h}+2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)]=0$$

となるから，この2次方程式の根 h^* を求める。(2-22') を略記して，

$$(2\text{-}22'')\quad \Omega(v)\cdot(h^*)^2-2\Omega(v)\cdot\bar{h}h^*+B^*=0$$

と記す。ここに

$$B^*\equiv\bar{h}[\Omega(v)\bar{h}+2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)]$$

である。根を求めると，

$$(2\text{-}24)\quad h^*=[\Omega(w)\bar{h}\pm\sqrt{[\Omega(w)]^2(\bar{h})^2-\Omega(w)\cdot B^*}]/\Omega(w)$$

$$=\bar{h}\pm\sqrt{(\bar{h})^2-B^2/\Omega(w)}$$

また $h^*<\bar{h}$ であるから，q_1 の座標は (2-24) の2根のうち小さい方をとる。この値を $H(d)_{q_1}$ とかくと，

$$(2\text{-}25)\quad H(d)_{q_1}=\bar{h}-\sqrt{(\bar{h})^2-\frac{\bar{h}[\Omega(w)\bar{h}+2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)]}{\Omega(v)}}$$

(ロ) q_4 の座標

ϕ 関数 $H_e=\phi[H(d)|w, v]$ ((2-21) 又は (1-3) 式) において，左辺の H_e を $\bar{h}$ に等置して，こ

れを $H(d)$ について解けば q_4 の座標が求められる。すなわち，解を $H(d)_{q_4}$ とかいて，

$$(2\text{-}26)\quad H(d)_{q_4}=\bar{h}\left[1+\frac{(\gamma_1 v-\gamma_3)(w-v)}{\Omega(v)}\right]$$

(ハ) 点 a の座標

$H(d)$ 分布の上限値点 a (図 2-9) を求める。それには対象とする家計群の中で余暇の限界効用曲線の截片 γ_4 が最小のものの値 $\gamma_4^{\min}$ を $H(d)$ 式 ((2-3) 式) に代入すればよい。すなわち a 点の労働時間座標を $H(d)_a$ とかいて

$$(2\text{-}27)\quad H(d)_a=\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\gamma_4^{\min}+\gamma_5 T}{\Omega(v)}$$

〔6〕 四者択一のA型家計モデルにおいて選好パラメタに新しく追加される条件[18]

四者択一モデルでは次の諸条件が追加される (図 2-9 参照)。

(1) φ 関数の勾配が正であること。

(2) $\alpha\alpha'$ 曲線と $\alpha'\beta$ 曲線は点 α' を共有し，かつ，α' 点は $\bar{h}$ より下にあること。

(3) q_1 点は正で点 q_3 (その座標は $\bar{h}$ に等しい) より左にあること。

(4) q_4 点は点 q_3 より右に a より左にあること。

(1)は φ 関数の $H(d)$ の係数が正であることを要求している。したがって，(2-8) 式から

(R-1) $2\Omega(v)/\Omega(w)>0$ 又は

(R-1′) $\Omega(v)\cdot\Omega(w)>0$

が条件として課せられる。ただし $\Omega(w)$, $\Omega(v)$ は (2-23), (2-23′) の定義による。

(2)は，$H(d)=0$ において φ 関数と f 関数は値が等しいこと，かつその値は 0 と $\bar{h}$ の間にあることを意味している。すなわち，

$$0<\varphi[H(d)=0]=f[H(d)=0]<\bar{h}$$

φ 関数 (2-8) 式で $H(d)=0$ とおけば φ の値 ($H(m)$ の値) は $2(v-w)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)$ となる。また f 関数 (2-17) 式で $H(d)=0$ とおくと，$H(m')$ の値 (f の値) は，

(R-2) $(-K^*-\sqrt{D^*})/\Omega(w)$

ただし，

(R-2′)
$$K^*\equiv(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)$$
$$D^*\equiv(w-v)\{(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)^2\}$$

注 (18) ここでは四者択一理論を扱っているが，これより単純化された雇用就業と非就業の二者択一のケースにかんするモデルと観測事実の整合性のうえからすでに次の条件が要求されることがわかっている。(a) $\sigma>0$, (b) 2 次選好関数を採用するとき核所得の増加に対して非核の最適供給時間は減少，(c) 所得および余暇の限界効用は正，(d) 余暇～所得無差別曲線は原点に対して凸。

これらの条件についての詳しい分析は小尾 (1983 b) および Obi (1987, 1988) を参照のこと。

である。この二式から

$$D^*\equiv(K^*)^2$$

となる。$H(d)=0$ における f の値はこれを（R-2）に代入して

$$-2K^*/\Omega(w)$$

であり，これは次のようにあらわせる。

$$-2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)$$

この値は実際上記の $H(d)=0$ における φ 関数の値に等しい。この値が，0と $\bar{h}$ の間にあるという条件は，

（R-3） $0<-2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)<\bar{h}$

である。この不等式の左の二項から

$$0<-2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)$$

よって，$w>v$ なる条件のもと[(19)]で

（R-4） $(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)\Omega(w)<0$

が要求される。また，不等式の右の二項

$$-2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)<\bar{h}$$

から，

（R-5） $(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)>\bar{h}/2$

この関係から二つのケースが区別される。

第一に，$\Omega(w)>0$ ならば，

（R-6・1） $(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)>-\frac{\bar{h}}{2}\Omega(w)$

第二に，$\Omega(w)<0$ のときは

（R-6・2） $(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)<-\frac{\bar{h}}{2}\Omega(w)$

が要求される条件である。

ところで，選好関数

$$\omega=\frac{1}{2}\gamma_1 X^2+\gamma_2 X+\gamma_3 \Lambda X+\gamma_4 \Lambda+\frac{1}{2}\gamma_5 \Lambda^2$$

において，所得Xの限界効用は，

$$\partial\omega/\partial X=\gamma_1 X+\gamma_2+\gamma_3 \Lambda$$

である。ここで非核構成員（A型家計の妻）が非就業であるときは $X=I, \Lambda=T$ であるから，そのときの所得の限界効用は

$$(\partial\omega/\partial X)_{X=I}=\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T$$

注（19） v は自営収入機会の収入率で v のもとでは最適供給時間が選べる（指定時間による拘束がない）から，もし $v>w$ なら自営就業だけ選び雇用に従事する動機は皆無となる。故に $w>v$ は自明である。

となる。従って上記の制約に入ってきている（$\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T$）という項は非核が非就業のときの家計の所得の限界効用に他ならない。であるから，当然

（R-7） $\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T>0$

である。よって（R-4）から

（R-8） $\Omega(w)<0$

でなければならないことがわかる。

ここで（R-3）式の右側の二つの項に着目すると，これは

$$(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)/\Omega(w)>-\bar{h}/2$$

（R-8）によって，左辺の分母は負で，

（R-9） $(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)<-\frac{\bar{h}}{2}\cdot\Omega(w)$

また（R-8）と（R-1′）から

（R-10） $\Omega(v)<0$

この条件は（R-1′）と代替的である。

条件の(3)，すなわち「q_1 点は正かつ q_3 より左にあるべきこと」は，次のような形で与えられる。まず q_1 点の座標は（2-25）式で与えられたが根号の中が正であり，かつ $0<H(d)_{q_1}<\bar{h}$ であるためには，

（R-11） $-(\bar{h})^2<-\bar{h}\{\Omega(w)\bar{h}+2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)\}/\Omega(v)<0$

また $\Omega(w)<0$（R-8）と $\Omega(w)\cdot\Omega(v)>0$（R-1′）の要請から，（R-10） $\Omega(v)<0$ がみたされていなければならないから，

（R-12） $-(\bar{h})^2\Omega(v)>-\bar{h}\{\Omega(w)\bar{h}+2(w-v)(\gamma_1 I+\gamma_2+\gamma_3 T)\}>0$

が，

$$0<H(d)_{q_1}<\bar{h}$$

の成立するための条件である。

「点 q_4 の座標が $\bar{h}$ より大きく a より小さい」という条件は次のようにあらわされる。

q_4 の座標 $H(d)_{q_4}$ は（2-26）式で与えられている。故に，

（R-13） $\bar{h}<\bar{h}+(\gamma_1 v-\gamma_3)(w-v)\bar{h}/\Omega(v)$

又は，

（R-13′） $(\gamma_1 v-\gamma_3)(w-v)\bar{h}/\Omega(v)>0$

a の座標は（2-27）式で与えられており，これと $H(d)_{q_4}$ の式（2-26）式から，

（R-14） $\bar{h}+\frac{(w-v)(\gamma_1 v-\gamma_3)\bar{h}}{\Omega(v)}<\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\gamma_4{}^{\min}+\gamma_5 T}{\Omega(v)}$

が要求される制約であることがわかる。

また（R-13′）と共に（R-10）で $\Omega(v)<0$ が要求されているから，（R-13′）の要請は

（R-15） $\gamma_1 v-\gamma_3<0$

を意味していることがわかる（ただし，$w-v>0$）。

ここで（R-15）は γ_3 が正であるときは任意の v に対して充足されていることがわかる（$w>v$ のもとで）。

〔7〕 **供給確率関数**

図 2-9 で考察したところによると，供給確率関数を求めるには，$H(d)$ の確率密度分布と $\alpha'\beta$ 曲線（f 関数）および $\gamma\gamma'$ 曲線（ϕ 関数）の解析的な形がわかればよい。

すなわちまず μ^d を与える関数は $H(d)$ 分布を図の 0 から q_1 まで定積分することで得られるが，この q_1 点は f 関数において左辺の $H(m')$ を $\bar{h}$ に等置して $H(d)$ について解いて求められる。μ^e 関数は $H(d)$ 分布を q_1 から q_4 まで定積分すれば求められる。そして q_4 は ϕ 関数の左辺の $H(e)$ を $\bar{h}$ に等置して $H(d)$ について解くことによって求められる。μ^{ed} 関数は $H(d)$ 分布を q_4 から分布の上限 a まで定積分して求められる。

(イ) q_1 の座標

f 関数は (2-17) 式からわかる通り $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_5$ と $v, w, \bar{h}, I$ をふくんでいるのでこれを表示して

(2-28) $H(m')=f\{H(d), \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}, I\}$ ただし，$H(d)>0$

と表わそう。この左辺を $\bar{h}$ に等しくおくと，

(2-29) $\bar{h}=f\{H(d), \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}, I\}$

これを $H(d)$ について解くと，

(2-30) $H(d)_{q_1}=f^{-1}\{\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}, I\}$

を得る。ここに $H(d)_{q_1}$ は q_1 点の座標を示す。

(ロ) q_4 の座標

ϕ 関数は $\gamma_1, \gamma_3, \gamma_5$ と $v, w, \bar{h}$ を含んでいるから，これを

(2-40) $H(e)=\phi\{H(d), \gamma_1, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}\}$ ただし $H(d)>\bar{h}$

と表わす。この左辺を $\bar{h}$ に等置して $H(d)$ について解く。すなわちまず

(2-41) $\bar{h}=\phi\{H(d), \gamma_1, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}\}$

これを $H(d)$ について解くと

(2-42) $H(d)_{q_4}=\phi^{-1}\{\gamma_1, \gamma_3, \gamma_5|v, w, \bar{h}\}$

を得る。ここに $H(d)_{q_4}$ は q_4 点の座標をあらわす。

(ハ) $H(d)$ の分布関数

$H(d)$ は (2-3) 式により

(2-43) $$H(d)=\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\gamma_4+\gamma_5 T}{\Omega(v)}$$

右辺分子の γ_4 の値は家計間で異る。第 i 家計の γ_4 の値，γ_4^i を，γ_4^0, $\bar{\gamma}_4$ を定数として，

(2-44) $$\gamma_4^i \equiv \gamma_4^0+\bar{\gamma}_4 u_i$$

であらわす。u_i は対数正規分布 (log-normal distribution) に従う確率変数である。(20)

u_i の (密度) 分布を添字 i を省いて，

(2-45) $$l(v,\ \sigma_u)$$

とあらわそう。σ_u は標準偏差である。

(2-44) を適用して，(2-43) 式は

(2-45) $$H(d)=\frac{-(\gamma_1 v-\gamma_3)I-(\gamma_2+\gamma_3 T)v+\bar{\gamma}_4 u+\gamma_4^0+\gamma_5 T}{\Omega(v)}$$

これを u について解けば

(2-46) $$u=\frac{1}{\bar{\gamma}_4}\{\Omega(v)\cdot H(d)+(\gamma_1 v-\gamma_3)I+(\gamma_2+\gamma_3 T)v-\gamma_4^0-\gamma_5 T\}$$

となる。これを次のように略記しよう。

(2-47) $$u=u\{H(d),\ \gamma_1,\ \gamma_2,\ \gamma_3,\ \bar{\gamma}_4,\ \gamma_4^0,\ \gamma_5|v,\ I\}$$

(2-46) 式から

(2-48) $$du=\frac{1}{\bar{\gamma}_4}\{\Omega(v)\cdot dH(d)\}$$

(2-47) を (2-45) に代入して，(2-48) を使うと

(2-49) $$l(u)\cdot du=l[u\{H(d),\ \gamma_1,\gamma_2,\gamma_3,\ \bar{\gamma}_4,\gamma_4^0,\gamma_5|v,\ I\}\sigma]\cdot\left|\frac{du}{dH(d)}\right|\cdot dH(d)$$

から，

(2-50) $$l(u)\cdot du=l_{H(d)}\{H(d),\ \gamma_1,\ \gamma_2,\ \gamma_3,\ \bar{\gamma}_4,\ \gamma_4^0,\ \gamma_5|v,\ I,\ \sigma\}\cdot\left|\frac{1}{\gamma_4}\Omega(v)\right|\cdot dH(d)$$

となって，u の分布は $H(d)$ の分布に変換される。すなわちこの式の右辺が図 2-9 の $H(d)$ 分布の解析的表示である。それを

(2-51) $$l^*\{H(d),\ \gamma_1,\ \gamma_2,\ \gamma_3,\ \bar{\gamma}_4,\ \gamma_4^0,\ \gamma_5|v,\ I,\ \sigma\}$$

と略記する。$H(d)$ 分布は w に対して不変であることがわかる。

(ニ) 供給確率関数の導出

注 (20) u は対数正規分布 log normal distribution に従うという設定を採用する根拠は小尾 (1983 b) に詳述されている。

供給確率関数は上の l^* 関数の定積分である。まず μ^d は，(2-51) の l^* を0から q_1 点までの積分

(2-52) $\mu^d=\int_0^{H(d)q_1} l^*\{H(d), \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \bar{\gamma}_4, \gamma_4^0, \gamma_5 | v, I, \sigma\}\cdot dH(d)$

で求められる。積分上限 $H(d)_{q_1}$ は (2-30) 式で与えられる。

μ^e は (2-51) の l^* を q_1 から q_4 点まで積分して求められる。すなわち

(2-53) $\mu^e=\int_{H(d)q_1}^{H(d)q_4} l^*\{H(d), \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \bar{\gamma}_4, \gamma_4^0, \gamma_5 | v, I, \sigma\}\cdot dH(d)$

である。積分上限 $H(d)_{q_4}$ は (2-42) 式で与えられる。

雇用・自営を兼ねる確率 μ^{ed} は，l^* を q_4 から上限（a 又は∞）まで積分して求められる。

(2-54) $\mu^{ed}=\int_{H(d)q_4}^{\infty} l^*\{H(d), \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \bar{\gamma}_4, \gamma_4^0, \gamma_5 | v, I, \sigma\}\cdot dH(d)$

三種の供給確率関数において，w と $\bar{h}$ は明示されていないが，それは積分限界の $H(d)_{q_1}$ と $H(d)_{q_4}$ が，それぞれ (2-30) 式および (2-42) 式に示すように w を含んでいるから，結局供給確率関数は w, v, I および $\bar{h}$ を（外生）変数としてふくむことになる。これを改めて示せば，

(2-55) $\mu^d=\mu^d[\{\gamma_i\}, \sigma, v, w, I, \bar{h}]$

(2-56) $\mu^e=\mu^e[\{\gamma_i\}, \sigma, v, w, I, \bar{h}]$

(2-57) $\mu^{ed}=\mu^{ed}[\{\gamma_i\}, \sigma, v, w, I, \bar{h}]$

である。ただし，$\{\gamma_i\}$ は $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \bar{\gamma}_4, \gamma_4^0, \gamma_5$ の集合を示す。

第3節　資料発生機構

同じ J 核所得階層 ($I=I_J$) に属しているA型家計群を考えよう。その家計数（非核構成員すなわち妻の数）が図 1-1 の ON（人）であるとしよう。この核所得階層の雇用就業比率（雇用就業の非核数÷非核構成員数）の観測値を μ_{OBS}^e とする。雇用就業している妻の雇用賃金率 w は一般的には互に異り分散しているであろう。問題の本質を損わずに簡単化するため二つの機会 W_1, W_2 にちらばっており，W_1 のものは OL_1 人，W_2 のものは $N(G_1)\sim L_2$ 人であるとする（簡単のために，指定労働時間 $\bar{h}$ と自営収入率 v は共通だとする）。そこで，(2-56) から

(3-1) $OL_1(人)=[O\sim N(G_1)]_{人}\times\mu^e[\{\gamma_i\}, \sigma, v, W_1, I_J, \bar{h}]$

である。また，

(3-2) $[N(G_1)\sim L_2]_{人}=[N(G_1)\sim N(G_2)]_{人}\times\mu^e[\{\gamma_i\}, \sigma, v, W_2, I_J, \bar{h}]$

である。したがって，μ_{OBS}^e の値は，

(3-3) $\mu_{OBS}^e\equiv\dfrac{OL_{1人}+[N(G_1)\sim L_2]_{人}}{ON_{人}}=\{[O\sim N(G_1)]_{人}\times\mu^e[\{\gamma_i\}, \sigma, v, W_1, I_J, \bar{h}]$

$$+[N(G_1)\sim N(G_2)]_{人}\times\mu^e[\{\gamma_i\},\ \sigma,\ v,\ W_2,\ I_J,\ \bar{h}]\}\div ON_{人}$$

となる。この値はまた，

$$(3\text{-}4)\quad \mu^e_{OBS}=\mu^e[\{\gamma_i\},\sigma,v,W_1,I_J,\bar{h}]\frac{[O\sim N(G_1)]_{人}}{ON_{人}}$$

$$+\mu^e[\{\gamma_i\},\sigma,v,W_2,I_J,\bar{h}]\frac{[N(G_1)\sim N(G_2)]_{人}}{ON_{人}}$$

とかける。W_1 と W_2 に対する μ^e の二つの値の一種加重平均に類似した形になっているが，しかし，図 1-1 $N(G_2)\sim N$ の部分がゼロでないかぎり，正確には加重平均ではない。図の点$N(G_2)$がNに一致するという状態は，雇用需要の拡大の結果として，適格労働の順位指標がその最小値にまで低下した状態に他ならない。これは一種の「完全雇用」に準ずる状態と解することもできよう（しかし，なお依然として賃金較差が存在するという点で教科書的等質競争市場の完全雇用とは異なる。この状態にかんする考察はここでは立入らない）。

もし $N(G_2)\sim N$ が無視できる程度（観測誤差の範囲に含まれる程度）に小さく，かつまた

$$(3\text{-}5)\quad [O\sim N(G_1)]_{人}/L_{1(人)}\simeq[N(G_1)\sim N(G_2)]_{人}/L_{2(人)}$$

が成立していれば，μ^e_{OBS} は $\mu^e[\{\gamma_i\},\sigma,v,W_1,I_J,\bar{h}]$ と $\mu^e[\{\gamma_i\},\sigma,v,W_2,I_J,\bar{h}]$ をそれぞれ L_1，L_2 で加重した平均値に等しくなる。

ところで上記の条件が成立するということは実は二つの供給確率が相等しいということにほかならない。したがって，核所得階層 I_Jの 中における非核構成員の賃金率が互に似ておりその分散が無視できるほど小さいなら，上記の条件はよい近値で成立するということである。

以上の考察から観測資料で求められた μ^e_{OBS} と供給確率関数の関係が理解された。μ^e_{OBS} はわれわれが本当に知りたい供給確率の値とはこの条件から離れる程度に応じて乖離をもつことになる。乖離が無視できないということになれば，それは供給確率関数の（その基礎にある選好パラメタの）計測を行うために図 1-1 全体に照応する，つまり，労働需要メカニズムと供給メカニズムの複合としての同時決定メカニズムを考慮した計測（simultaneous estimation）が要求されるということになる。通常の教科書的処方箋としてはそうなるけれども，われわれはここに対象としている家計の労働供給理論の特性にたちもどって注目する必要がある。例えば古典的な事例として価格と数量の資料を使って需要関数を計測する問題を考えよう。このばあい需要曲線の勾配が負であることだけが a priori restriction として課せられているならば，通常指摘されるように単純な推定法（例えば古典的最小二乗法）による推定値は偏り（"Haavelmo Bias"）をもち，需要，供給両関数を明示的に考慮した構造（同時）推定法が要求されるであろう。しかし，もし何らかの事情で需要関数の勾配が，ある特定の数値のせまい範囲の中にあることが要請されていたり，あるいは需要曲線（直線として）の截片と勾配の間にきびしい制約関係が課せられていたならば，上記の偏りのおそれは殆ど解消してしまうであろう。われわれのケースもこれと全く類似的な状況にある。通常のマクロ計量モデルの計測のばあいによくみられるようなアプリオリ情報の乏しいケースと異り，家計の労働供給理論はその自律性の高い構成の故に，前節にみた通りの極めてきびしい等式・不等式からなる制約条件

〔6〕のRを付した諸式は制約条件に直接関連している）が選好パラメタの間に課せられている。そしてこのことが，この種の情報の乏しいばあいに生じる問題――推定値の偏り――を実質的に無視できる状態をつくり出しているのである。

第4節　労働市場の順位均衡モデルにおける需給両側面の理論構成の(非)対称性について――補論――

供給関数の全体系における位置づけという点からも，また観測資料の発生機構の理解という点からも，供給確率関数とそれをふくむ順位均衡モデルは密接な関連にある。この順位均衡モデルの中で，供給側の行動については一種の臨界値（threshold）としての最低供給価格が重要な役割をはたしている。それに対して，需要側においては臨界値的概念は登場しないのかどうか，この点を考察するのがこの補論の目的である。

一企業を考えよう。その資金の初期保有量を F_0，資金から収益率（利子率）を r で示す。企業は F_0 を使って収益 F_0r をあげるか，又は労働を雇用することによって生産を行って収益をあげるかの選択に直面しているとしよう。

表 4-1

	資金量からの収益	生産からの収益	収　益　合　計
雇用しないとき	F_0r	0	F_0r
雇用するとき	$(F_0-\Delta F)r$	$p\Delta Q-\Delta F$	$(F_0-\Delta F)r+p\Delta Q-\Delta F$

雇用を行わなければ資金運用からの収益は F_0r で，生産からの収益はゼロ，収益合計は F_0r となる（表4-1 参照）。

労働を ΔL だけ雇用すれば，それによる生産増を ΔQ とかけば，生産関数を g であらわし良い近似で

$$(4-1)\quad \Delta Q=g(\Delta L)$$

である。ただし，$\Delta F=0$ のとき $\Delta L=0$；故に $\Delta Q=0$ である。雇用のための費用 ΔF は賃金率を Wとして，

$$(4-2)\quad \Delta F=W\cdot\Delta L$$

となる。このときの収益合計を π で示すと

$$(4-3)\quad \pi=\{(F_0-\Delta F)r\}+\{p\cdot g(\Delta L)-\Delta F\}$$
$$=\{(F_0-W\cdot\Delta L)\cdot r\}+\{p\cdot g(\Delta L)-W\cdot\Delta L\}$$

もちろん $\Delta L=0$ なら，$\pi=F_0r$ である。

ところで雇用した方が有利である状態は，

$$(4-4)\quad F_0r<(F_0-W\cdot\Delta L)r+p\cdot g(\Delta L)-W\cdot\Delta L$$

であらわされる。これは変形して

$$(4-4')\quad F_0r < F_0r - W\cdot\Delta L(1+r) + p\cdot g(\Delta L)$$

であるから，

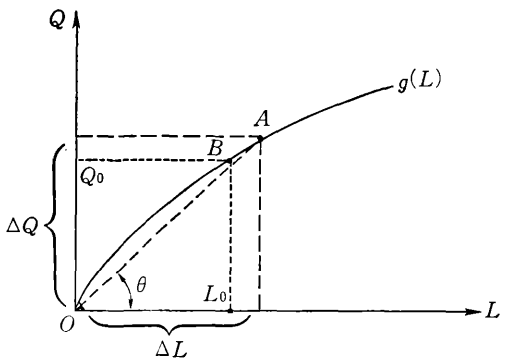
$$(4-5)\quad \frac{p\cdot g(\Delta L)}{\Delta L(1+r)} > W$$

を得る。すなわちWの値が不等式の左辺より大きくては雇用しない方が有利である。したがって定義によって左辺の

$$(4-6)\quad \frac{p\cdot g(\Delta L)}{\Delta L(1+r)}$$

が労働に対する最高需要価格である。ここで $g(\Delta L)/\Delta L$（図 4−1）は労働の平均生産力に他ならない。故に，労働の最高需要価格は r で割引いた平均生産力である。ここまで ΔL, ΔQは，$L=0$, $Q=0$ の原点から計ったものとしてあるが，図のB点の L_0, Q_0 から ΔL, ΔQ を計るものとすれば，上の $g(\Delta L)/\Delta L$ は限界生産力である。そのように計るならば，労働の最高需要価格は労働の限界生産力に他ならない。したがって労働需要曲線は限界生産力曲線そのものであるということになる。すなわち，特に分析上で労働の最高需要価格の特別な定義を与える必要はないのである。このように需給両面の理論構成に非対称性が現れる。

図 4-1



参考文献

（1） *KEO* 研究会「労働時間短縮の経済効果」，日本労働研究機構，1992.

（2） 小尾恵一郎「労働需給」経済学大辞典Ⅱ，東洋経済新報社，1970.

（3） ――「ケインズ雇用理論と労働供給」『季刊現代経済』18号，1975.

（4） ――「労働市場のモデル―賃金較差の発生と変動機構の理論―」『三田学会雑誌』71巻4号1978.

（5） ――「ケインズ一般理論における失業の計測と賃金較差形成機構―労働市場の順位均衡モデルによる分析―」『三田学会雑誌』76巻4号1983a.

（6） ――「家計労働供給の観測と理論の構成」*Keio Economic Observatory Review*, 4.5号，1983b.

（7） ――「労働供給確率関数とその近似式について」『三田商学研究』29巻1号，1986.

（8） ――“Observation Versus Theory of Household Labor Supply”. vol. 1 and vol. 2 *Keio Economic Observatory Occasional Paper*, E. and E., 1987, 1988.

（9） ――「順位均衡モデルの集計について」*Keio Economic Observatory Occasional Paper*, J., 1991.

（10） 小尾恵一郎，中島隆信，宮内環「重層的市場均衡の概念による労働市場の分析」『三田商学研究』32巻1号，1989.

（11） Thurow, Lester C. *Generating Inequality*. Basic Books, Inc., 1975.

（経済学部教授）