Title	家計の労働供給の計量経済学的モデルとその検証
Sub Title	An econometric model of household labor supply : a theory and verification
Author	宮内, 環
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1991
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.84, No.3 (1991. 10) ,p.572(40)- 602(70)
JaLC DOI	10.14991/001.19911001-0040
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19911001-0040

「三田学会雑誌」84巻3号（1991年10月）

家計の労働供給の計量経済学的モデルとその検証

宮　内　　　環

目　次

1　序　　論

この稿では家計の各構成員の雇用機会の受諾または拒否の選択の確率を叙述するモデルの，具体化および検証の結果について報告する。

労働供給の計量経済学的分析の歴史において，Frisch（1932）は効用関数を特定化して限界効用の測定をおこない，所得税の労働供給に与える影響を計量的に分析する方法を初めて示した。一方，Douglas（1934，pp. 279-294）の横断面分析では，特定の家計構成員の層について，家計の所得水準の高低によりその労働供給が変化することが観察された。この観察事実は，家計構成員の労働供給行動は必ずしも独立ではなく，従って労働供給の分析には家計の概念を導入する必要性のあること，を示唆している。Mincer（1962）はライフタイム仮説を導入し，女子の一生の期間における総労働

時間の選択の図式を示した。これに対し，Heckman（1974）は，“reservation wage”の概念を用いて，単位期間における女子の就業－非就業の選択，及び労働時間の選択を同時に叙述した。これら二つの分析の理論構成上の特徴は，供給主体は効用最大化によって連続的に労働時間を選択すると考え，従って労働供給の単位が“man-hour”または“hour”であるという点である。更に，有業率方程式を誘導形方程式として特定し，これに対応する構造方程式を陰伏的に想定する点も分析上の特徴である。一方，小尾（1969 a, 1969 b, 1979），樋口（1981），松野（1988）においては，家計の核所得者，非核所得者の概念を陽表的に導入し，非核所得者の就業－非就業の選択の確率を叙述する。これらの特徴は，第一に，家計の所得－余暇の効用関数を構造方程式として特定し，そこから誘導形方程式を導いて就業－非就業の選択の確率を叙述する。第二に，一年の単位期間では雇用機会の労働時間は需要主体によって指定されているという仮説のもとに，効用最大化のための労働時間の選択が，就業－非就業の選択という形で，非連続的に行われ，このために労働供給の単位が“man”である。以上二点が，Mincer, Heckman らの分析と異なる。人員単位の非核所得者の労働供給について，小尾（1969 b, 1979）は雇用機会，内職を含む自営機会の就業－非就業の選択の図式を示し，樋口，松野は，複数の雇用機会の就業－非就業の選択の図式を示した。従来のこれらの分析には，家計単位の効用関数が用いられてきたと理解される。

この稿では，家計を夫婦家計に限定し，核所得者，非核所得者の概念を導入せず，夫と妻の各々の所得－余暇の効用関数を明示的に設定して，夫および妻の雇用機会への就業－非就業の選択を叙述するモデルを示す。このモデルには，「家計構成員は個々に所得－余暇の効用関数を持ち，その効用関数に表れる所得の変数に，当該家計の所得総額が代入される。」という仮説が導入され，これによって各構成員は家計を形成すると考える[(1)]。言い換えれば，家計の夫と妻は個々に所得－余暇の効用関数を持ち，個々の効用極大化行動，即ち各々の雇用機会への就業－非就業の選択は，所得－余暇についての制約条件を通じて相互依存的であるという仮説を，この稿では導入した。

2　二人家計の雇用就業決定図式

複数の構成員から成る家計のうち，二人の家計構成員から成る家計を取り上げ，そのうち多くの観測資料が得られる一組の夫婦および15歳未満の不特定数の子供[(2)]とから成る家計（夫婦家計）の夫と妻の雇用就業－非就業の選択のモデルについて述べる[(3)]。夫婦家計に限らず，家計の構成員は潜在

注（1） この仮説が示すように，家計の就業行動の決定の諸要因の中で経済学的に重要であろうと考えられる金銭的要因，即ち所得を第一に取り上げてある。他方，家計行動のその他の諸側面，即ち心理学的，倫理的，人類学的，社会学的，歴史学的等々の諸側面は，このモデルにおいては家計構成員の余暇と所得に関する無差別曲線の形に陰伏的に反映せしめられていると理解される。

（2） 15歳未満の子供は制度的に雇用労働市場に参入できないので，労働供給行動において依存的関係にある家計構成員についての考察の対象外とする。

（3） この稿で示されるモデルは夫婦家計に限らず，一般に二人家計について検証可能である。

的には雇用および自営の二種類の就業機会の就業－非就業の選択を行っていると考えられるが，ここでは雇用就業機会に限定し，夫婦家計の夫と妻の雇用の就業－非就業の選択の行動を分析の対象とする。雇用就業機会においては自営就業の場合と異なり，供給主体は自由に労働時間を選択できず，労働需要側によって労働時間は指定されていると考えられる(4)。この場合，労働需要側が提示した時間当たり実質賃金率と指定労働時間の組み合わせの雇用就業機会を受諾し就業するか，拒否して就業しないかの選択を供給主体は行う。以下に示す図式は，夫婦家計の夫と妻が行う雇用就業機会の諾否の選択を叙述するものである。

2.1 夫と妻の所得－余暇の選好関数と制約式

夫婦家計には単位期間に非就業所得 I_A（実質額）が得られるとする。この家計の夫に対しては，時間当たり実質賃金率 w_h，指定労働時間 $\bar{h}_h$ の雇用機会が需要者によって提示され，妻には時間当たり実質賃金率 w_w，指定労働時間 $\bar{h}_w$ の雇用機会が提示されているとする。夫も妻も同一家計に属しているのであるから，非就業所得 I_A と夫や妻が雇用就業した場合の就業によって得る所得 $w_h\bar{h}_h$ や $w_w\bar{h}_w$ の合計の実質総所得 X は，夫によってのみならず，同時に妻によっても処分される性質のものである。一方，夫の余暇 Λ_h と妻の余暇 Λ_w は，夫と妻とが同一家計に属していても，夫が妻の余暇を消費することはできないし，妻が夫の余暇を消費することもできない。即ち，夫の余暇は夫のみによって消費され，妻の余暇は妻のみによって消費されると考える。そこで仮説として夫婦家計の夫と妻は各々次に示す所得－余暇の選好関数と制約条件を持つとする。

仮説 1 『変数を次の様に定義する。

家計の実質総所得：X $(X\geq 0)$

夫の余暇：　Λ_h $(0\leq \Lambda_h\leq T)$

妻の余暇：　Λ_w $(0\leq \Lambda_w\leq T)$

ただし，Tは単位期間における個人の処分可能な総時間である。夫と妻の所得－余暇の選好指標関数 ω_h と ω_w を

$$\omega_h=\omega_h(X,\ \Lambda_h\,|\,\Gamma_h^i) \qquad (1)$$

$$\omega_w=\omega_w(X,\ \Lambda_w\,|\,\Gamma_w^i) \qquad (2)$$

とする(5)。Γ_h^i と Γ_w^i は各々第 i 夫婦家計（$i=1, 2, \cdots\cdots, n$）の夫と妻の所得－余暇の選好関数のパラメーターベクトルである。

次に，変数を

注（4） この稿では観測の単位期間を一年としており，雇用就業の場合，一年間に労働の供給主体が，需要主体の要求する労働時間と大きくかけ離れて，自由に労働時間を選択しながら就業を続けることは困難であろう。この点についての詳細な議論は小尾（1969 a）も参照。

（5） $\dfrac{\partial\omega_h}{\partial\Lambda_w}\neq 0$，または $\dfrac{\partial\omega_w}{\partial\Lambda_h}\neq 0$ の場合も考えられるが本稿では仮説としてこれらをゼロとした。

家計の非就業実質所得：I_A

夫の雇用就業機会の $\begin{cases} \text{時間当たり実質賃金率：} w_h \\ \text{指定労働時間：} \bar{h}_h \end{cases}$

妻の雇用就業機会の $\begin{cases} \text{時間当たり実質賃金率：} w_w \\ \text{指定労働時間：} \bar{h}_w \end{cases}$

夫の労働時間：h_h $\begin{cases} \text{夫が雇用就業しない場合：} h_h=0 \\ \text{夫が雇用就業する場合：} h_h=\bar{h}_h \end{cases}$

妻の労働時間：h_w $\begin{cases} \text{妻が雇用就業しない場合：} h_w=0 \\ \text{妻が雇用就業する場合：} h_w=\bar{h}_w \end{cases}$

と定義すると，制約条件は

$$X=I_A+w_hh_h+w_wh_w \tag{3}$$

$$\Lambda_h=T-h_h \tag{4}$$

$$\Lambda_w=T-h_w \tag{5}$$

$$\text{ただし} \begin{cases} h_h=0 \text{ または } h_h=\bar{h}_h \\ h_w=0 \text{ または } h_w=\bar{h}_w \end{cases}$$

である。』

(3) 式と (4) 式が夫の所得－余暇の選好関数 (1) の制約式で，(3) 式と (5) 式が妻の所得－余暇の選好関数 (2) の制約式となる。これらの制約式を直接に選好関数に代入すると

$$\omega_h=\omega_h(I_A+w_hh_h+w_wh_w,\ T-h_h\,|\,\Gamma_h^i) \tag{6}$$

$$\omega_w=\omega_w(I_A+w_hh_h+w_wh_w,\ T-h_w\,|\,\Gamma_w^i) \tag{7}$$

$$\text{ただし} \begin{cases} h_h=0 \text{ または } h_h=\bar{h}_h \\ h_w=0 \text{ または } h_w=\bar{h}_w \end{cases}$$

を得る。

(1)，(2) 式によって示される選好関数は，非就業所得 I_A および夫と妻が潜在的に稼得する雇用所得 w_hh_h, w_wh_w の和である総所得 X を共通に含んでいる。この事によって，夫と妻とは所得の変数を通じて一つの家計を形成していると考えることができる。即ち，夫と妻は各々に固有の所得－余暇の選好関数 (1)，(2) を持つが，夫の制約式 (3)，(4) と妻の制約式 (3)，(5) の両方に (3) 式が共通に入っているので，この意味において夫と妻の選好指標極大化行動は独立ではない。

2.2 夫と妻の雇用就業の組み合わせの選好順位

(6)，(7) 式に示す様に，夫の選好指標 ω_h と妻の選好指標 ω_w の水準は夫と妻の雇用機会の諸否の組み合わせによって，即ち労働時間 h_h, h_w の値の組み合わせ (h_h, h_w) によって変化する。夫と妻の雇用機会の諸否の選択の組み合わせは全部で次の四通りである。

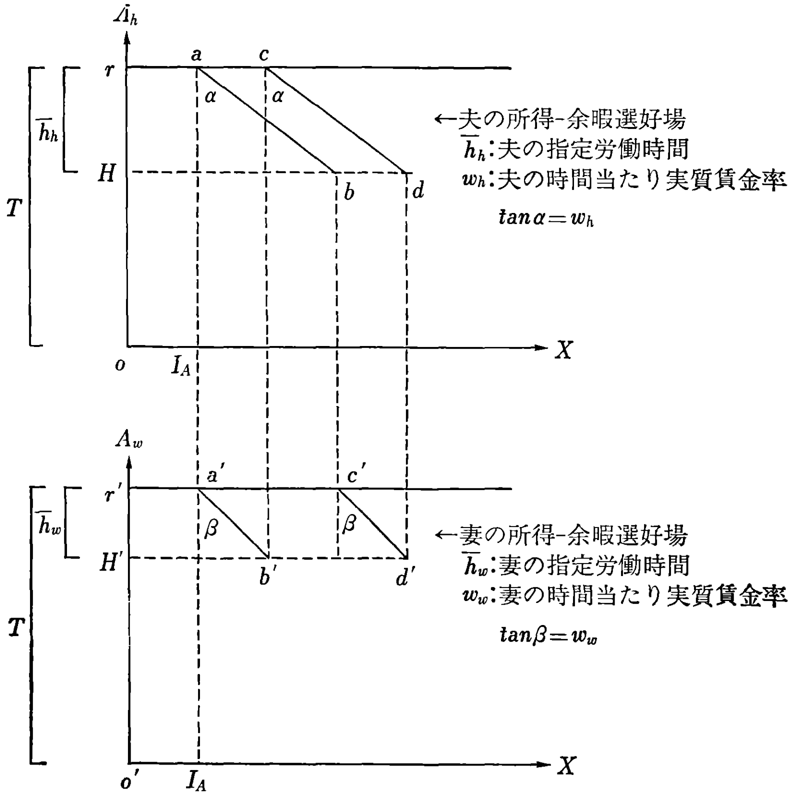

図 1　夫と妻の所得-余暇選好場と制約条件

(i)　夫も妻も，どちらも雇用就業しない。　$(h_h, h_w)=(0, 0)$

(ii)　夫は雇用就業し，妻は雇用就業しない。　$(h_h, h_w)=(\bar{h}_h, 0)$

(iii)　夫は雇用就業せず，妻は雇用就業する。　$(h_h, h_w)=(0, \bar{h}_w)$

(iv)　夫も妻もどちらも雇用就業する。　$(h_h, h_w)=(\bar{h}_h, \bar{h}_w)$

これら(i)(ii)(iii)(iv)を雇用就業の組み合わせと呼ぶことにする。雇用就業の組み合わせ(i)(ii)(iii)(iv)に関する夫の選好順位は，夫の所得－余暇の選好関数（6）に，雇用就業の組み合わせに対応した（h_h, h_w）の値を代入して得られる選好指標の値 ω_h の大小によって定まる。言い換えれば，この選好順位は夫の所得－余暇の無差別曲線の形状によって定まる。妻の選好関数（7）を用いて同様にして雇用就業の組み合わせ(i)(ii)(iii)(iv)の妻の選好順位を定めることができ，この選好順位は妻の所得－余暇の無差別曲線の形状によって定まる。

所得－余暇の選択に関する制約式（3)，（4)，（5）を図によって示すと，図1の様になる。横軸は夫と妻の共通の所得 X を表し，縦軸は夫と妻の各々の余暇 Λ_h, Λ_w である。上の座標平面は夫の所得－余暇選好場を示す。縦軸の r 点および r' 点に注目すると線分 $\overline{or}$ の長さ，線分 $\overline{o'r'}$ の長さがそれぞれ処分可能な総時間Tを表す。夫に対して提示された指定労働時間 $\bar{h}_h$ と時間当たり実質賃金率 w_h の組み合わせの雇用機会は，線分 $\overline{ab}$ または線分 $\overline{cd}$ によって示される。線分 $\overline{ab}$ お

よび線分 $\overline{cd}$ が垂線となす角度は α で $\tan\alpha=w_h$ である。他方，妻に対して提示された指定労働時間 $\bar{h}_w$ と時間当たり実質賃金率 w_w の組み合わせの雇用機会は，線分 $\overline{a'b'}$ および線分 $\overline{c'd'}$ によって示される。線分 $\overline{a'b'}$ および線分 $\overline{c'd'}$ が垂線となす角度は β であり，$\tan\beta=w_w$ である。(i)夫も妻も雇用就業しない時 $[(h_h, h_w)=(0, 0)]$，夫は a 点に位置し，妻は a' 点に位置する。b 点，d 点を通る水平線が Λ_h 軸と交わる点を H 点とすると線分 $\overline{rH}$ の長さが夫の指定労働時間 $\bar{h}_h$ である。同様に b' 点，d' 点を通る水平線が Λ_w 軸と交わる点を H' 点とすると $\overline{r'H'}$ の長さが妻の指定労働時間 $\bar{h}_w$ となる。(ii)夫のみ雇用就業する場合 $[(h_h, h_w)=(\bar{h}_h, 0)]$ は，夫は b 点，妻は c' 点に位置し，(iii)妻のみが雇用就業する場合 $[(h_h, h_w)=(0, \bar{h}_w)]$ は，夫は c 点，妻は b' 点に位置する。(iv)夫も妻も雇用就業する場合 $[(h_h, h_w)=(\bar{h}_h, \bar{h}_w)]$ は，夫は d 点に位置し，妻は d' 点に位置する。夫と妻の選好関数（1），（2）には，夫と妻とに共通の変数，即ち総所得 X が入っているので，図 1 に示した選好場においては，夫と妻の位置の横軸の座標は常に互いに等しい。

所得－余暇の選択に関する制約式（3），（4）によって，夫は図 1 の点 a, b, c, d のいずれかを選択することが可能である。これらの点の座標によって示される所得－余暇の組み合わせの夫の選好指標は，夫の所得－余暇の選好関数（6）によって計算する事ができ，従って夫は点 a, b, c, d に選好順位を付与することができる。この選好順位が雇用就業の組み合わせに関する夫の選好順位に他ならない。妻についても同様に，所得－余暇の選択に関する制約式（3），（5）によって，妻は図 1 の点 a', b', c', d' のいずれかを選択することが可能で，妻の所得－余暇の選好関数（7）によって，妻は点 a', b', c' d' に選好順位を付与することができる。そしてこの選好順位が雇用就業の組み合わせの妻の選好順位である。

夫と妻のこれらの点に関する選好順位は夫と妻の所得－余暇の無差別曲線の形状によって定まると言い換えても良い。四つの点 a, b, c, d または a', b', c', d' の順列は全部で $4!=24$ 通りであるが，所得の限界効用および余暇の限界効用が正，無差別曲線は原点に対し凸であるという制約の下では，雇用就業の組み合わせ(i)，(ii)，(iii)，(iv)の選好順位は，全部で 6 通りとなることが明らかとなる。[6] 雇用就業の組み合わせの夫の選好順位は，図 1 の四つの点 a, b, c, a を通る無差別曲線の選好指標 ω_h^a, ω_h^b, ω_h^c, ω_h^d の値によって示す。妻の選好順位は，図 1 の点 a', b', c', d' を通る無差別曲線の選好指標 $\omega_w^{a'}$, $\omega_w^{b'}$, $\omega_w^{c'}$, $\omega_w^{d'}$ の値によって示す。これらの所得－余暇の選好指標と夫と妻の雇用就業－非就業の選択との関係を表 1，表 2 の様にまとめることができる。選好指標の値は序数的であり，小さい順に 1, 2, 3, 4 の値をとるものとし，より大きい選好指標の値がより選好されるとする。

表 1　夫が得る選好指標の値

夫 ＼ 妻	非就業	就　業
非就業	ω_h^a	ω_h^c
就　業	ω_h^b	ω_h^d

表 2　妻が得る選好指標の値

夫 ＼ 妻	非就業	就　業
非就業	$\omega_w^{a'}$	$\omega_w^{b'}$
就　業	$\omega_w^{c'}$	$\omega_w^{d'}$

注（6）　詳細は宮内（1991）を参照。

表1，表2の選好指標のみを取り出し並べたものを，各々夫および妻の選好指標行列 $\pi_h^k(k=1, 2, \cdots\cdots, 6)$，$\pi_w^l(l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ と呼び π_h^k および π_w^l の右上添字 k, l は，雇用就業の組み合わせの6通りの選好順位を示す。

$$\pi_h^k=\begin{pmatrix} \omega_h^a & \omega_h^c \\ \omega_h^b & \omega_h^d \end{pmatrix} \qquad \pi_w^l=\begin{pmatrix} \omega_w^{a'} & \omega_w^{b'} \\ \omega_w^{c'} & \omega_w^{d'} \end{pmatrix}$$

表3の左列には，夫の選好指標行列 $\pi_h^k(k=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ を，右列には妻の選好指標行列 $\pi_w^l(l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ を示した[(7)]。雇用就業の組み合わせの夫または妻の選好順位を，以後は，夫または妻の選好指標行列 $\pi_h^k(k=1, 2, \cdots\cdots, 6)$，$\pi_w^l(l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ を用いて記すことにする。

表 3　夫と妻の6通りの選好指標行列

$\pi_h^1=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$	$\pi_w^1=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$
$\pi_h^2=\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$	$\pi_w^2=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$
$\pi_h^3=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$\pi_w^3=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
$\pi_h^4=\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$	$\pi_w^4=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
$\pi_h^5=\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	$\pi_w^5=\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
$\pi_h^6=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$	$\pi_w^6=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

夫および妻の選好指標行列は，各々表3に示された $\pi_h^k(k=1, 2, \cdots\cdots, 6)$，$\pi_w^l(l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ ですべての場合を尽くしている。ただし，$w_h\bar{h}_h \geq w_w\bar{h}_w$ である限り，妻の選好指標行列 π_w^6 は，妻の選好指標行列の集合から排除され，逆に，$w_h\bar{h}_h \leq w_w\bar{h}_w$ である限り，夫の選好指標行列 π_h^6 は，夫の選好指標行列の集合から排除される[(8)]。

2.3 夫と妻の保証所得

夫の保証所得 I_h^0，妻の保証所得 I_w^0 を定義する。夫の保証所得 I_h^0 とは，夫が雇用就業しなくても得られる家計の総所得である。家計の非就業所得 I_A，妻の雇用機会の時間当たり実質賃金率 w_w と指定労働時間 $\bar{h}_w$ を用いると，夫の保証所得は，

妻が雇用就業する時　$I_h^0=I_A+w_w\bar{h}_w$

妻が雇用就業しない時　$I_h^0=I_A$

と示される。他方，妻の保証所得 I_w^0 とは，妻が雇用就業せずとも得られる家計の総所得である。家計の非就業所得 I_A，および夫の雇用機会の時間当たり実質賃金率 w_h と指定労働時間 $\bar{h}_h$ を用

注（7）　選好指標行列と無差別曲線群の形状との対応については宮内（1991）を参照。

（8）　詳細な議論は宮内（1991）を参照。

いると，妻の保証所得は，

夫が雇用就業する時　$I_w^0=I_A+w_h\bar{h}_h$

夫が雇用就業しない時　$I_w^0=I_A$

と示される。以上をまとめると

$$I_h^0=I_A+w_w h_w \ (h_w=0 \text{ または } h_w=\bar{h}_w) \tag{8}$$

$$I_w^0=I_A+w_h h_h \ (h_h=0 \text{ または } h_h=\bar{h}_h) \tag{9}$$

となる。

2.4　雇用就業の選択行動

次に，夫と妻は，自分の雇用就業，雇用非就業の決定を，2.3 節で導入された保証所得の概念を用いて，次に示す仮説に基づいて行うとする。

仮説 2『夫の保証所得 I_h^0 のもとで，所与の指定労働時間 $\bar{h}_h$，時間当たり実質賃金率 w_h の組み合わせの雇用機会に，就業しない時の夫の選好指標を ω_h^0，就業する時の夫の選好指標を ω_h^1 とすると

$$\omega_h^0=\omega_h(I_h^0,\ T\,|\,\Gamma_h^i)$$

$$\omega_h^1=\omega_h(I_h^0+w_h\bar{h}_h,\ T-\bar{h}_h\,|\,\Gamma_h^i)$$

である。夫は $\omega_h^0<\omega_h^1$ ならば雇用機会を受諾して就業するが，$\omega_h^0>\omega_h^1$ ならば雇用機会を拒否して就業しない。

一方，妻の保証所得 I_w^0 のもとで，所与の指定労働時間 $\bar{h}_w$，時間当たり実質賃金率 w_w の組み合わせの雇用機会に，就業しない時の妻の選好指標を ω_w^0，就業する時の妻の選好指標を ω_w^1 とすると，

$$\omega_w^0=\omega_w(I_w^0,\ T\,|\,\Gamma_w^i)$$

$$\omega_w^1=\omega_w(I_w^0+w_w\bar{h}_w,\ T-\bar{h}_w\,|\,\Gamma_w^i)$$

である。妻は $\omega_w^0<\omega_w^1$ ならば雇用機会を受諾して就業するが，$\omega_w^0>\omega_w^1$ ならば雇用機会を拒否して就業しない。[(9)]』

この仮説に示される雇用就業，非就業の選択の行動を，「雇用就業の選択行動Ｉ」と呼ぶことにする。「雇用就業の選択行動Ｉ」に従って夫と妻とが行う選択を，夫の選好指標行列が π_h^1 で，妻の選好指標行列が π_w^3 である場合についての例をとりあげて示してみよう。

$$\pi_h^1=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 4\end{pmatrix} \qquad \pi_w^3=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 3\end{pmatrix}$$

注（9）　夫も妻も自分の保証所得，時間当たり賃金率，指定労働時間のみの情報により，より高い選好指標を得るように，就業－非就業の選択を行うことを意味する。

π_h^1 と π_w^3 とから，雇用就業の組み合わせ(i)，(ii)，(iii)，(iv)の各々の場合における，夫と妻の得る選好指標の値の組み合わせが表4に示される。[10]

表 4　夫と妻が得る選好指標の値

夫＼妻	非就業	就業
非就業	(1，1)	(3，2)
就業	(2，4)	(4，3)

表4の（　）の中の二つの数字は，1番目は夫の得る選好指標の値を示し，2番目が妻の得る選好指標の値を示している。夫の選好指標行列 $\pi_h^k(k=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ と，妻の選好指標行列 $\pi_w^l(l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ とから作られる，夫と妻の選好指標の値の組み合わせの表を，選好指標表 $\Pi^{k-l}(k, l=1, 2, \cdots\cdots, 6)$ と呼ぶとする。表4の夫と妻の選好指標の値の組み合わせは，π_h^1 と π_w^3 とにより得られるので，この場合の選好指標表は Π^{1-3} である。

$$\Pi^{1-3}=\begin{bmatrix} (1,\ 1) & (3,\ 2) \\ (2,\ 4) & (4,\ 3) \end{bmatrix}$$

「雇用就業の選択行動 I」で叙述される夫と妻の雇用機会の諾否の選択は，選好指標表における夫（妻）が当面した選択肢のうち，夫（妻）自身がより高い選好指標を得られる方を選ぶ行動として叙述される。表4の表側，表頭に着目すると，夫が選好指標表 Π^{1-3} の同じ列に属する2組の選択肢，即ち Π^{1-3} の第1列に属する（1，1）と（2，4）の選択肢の組か，または第2列に属する（3，2）と（4，3）の選択肢の組の，これら2組の選択肢のうちのただ1組に当面する。夫が選好指標表 Π^{1-3} の第1列に属する選択肢の組に当面するならば，（1，1）より（2，4）を選び，第2列に属する選択肢の組に当面するならば，（3，2）より（4，3）を選ぶ。ここで注意するべきは，夫が選好指標表 Π^{1-3} の第1列の選択肢に当面するのか，或いは第2列の選択肢に当面するのかは，もっぱら妻の就業－非就業の選択に依存する，という点である。

以上の，選好指標表 Π^{1-3} を用いた，夫の雇用機会の諾否の選択についての叙述は，妻の雇用機会の諾否の選択についても類推的である。夫の場合と異なるのは，妻が当面する選択肢は，選好指標表 Π^{1-3} の同じ行に属しているという点である。妻がどちらの行に属する選択肢に当面するのかは，もっぱら夫の雇用就業，非就業の選択に依存する。

選好指標表が Π^{1-3} の時，夫と妻が「雇用就業の選択行動 I」に従って雇用機会の諾否の選択を行うと，あるところで夫と妻が同時に，自分の選択を変更しないということが起こるであろうか。結論のみを示すと，夫は自分に対して提示された雇用機会を受諾し，妻は雇用機会を拒否する場合にのみ，夫も妻も自分の行った雇用機会の諾否の選択を変更しないことがわかる。[11] 雇用就業の組み

注（10）　選好指標の値は序数的であるので，夫の選好指標の値と，妻の選好指標の値との大小の比較はできない。

（11）　詳細な議論は宮内（1991）を参照。

合わせが，(ii)夫が雇用就業し妻は雇用就業しない，の時には夫は選好指標表 Π^{1-3} の第1列の（1，1）と（2，4）とに当面し，夫は選好指標の値1より選好指標の値2を得るために，提示された雇用機会を受諾し続ける。一方，妻は選好指標表 Π^{1-3} の第2行に属する選択肢（2，4）と（4，3）とに当面するから，選好指標の値3よりも選好指標の値4を得るために，この妻は提示された雇用機会を拒否し続ける。この時，選好指標表 Π^{1-3} について夫は（2，4）を選択し，妻も（2，4）を選択し，この時夫と妻の選択は一致している。即ち，表4に示される選好指標表 Π^{1-3} のもとでは，雇用就業の組み合わせが，(ii)夫が雇用就業し妻は雇用就業しない，の時にのみ夫と妻は自らの行った雇用機会の諾否の選択を変更しない。そして，(ii)以外の雇用就業の組み合わせにおいては，夫または妻の少なくとも一方が，自分の雇用機会の諾否に関する選択を変更することによって，自らの所得－余暇の選好指標をより改善する事ができるので，それが可能な者が自分の雇用機会の諾否に関する選択を変更するのである。このことは表4の選好指標表 Π^{1-3} のもとでは，当該家計の労働供給が，夫が雇用就業し妻が雇用就業しないという雇用就業の組み合わせに決定されることを意味すると考えてよい。

以上の様に，企業によって提示された時間当たり実質賃金率と，指定労働時間とを所与として，夫と妻が「雇用就業の選択行動Ⅰ」に叙述される様に行動した結果，選好指標表についての夫と妻の選択が互いに一致し，この選択が変化する誘因が無い時，その一致した選好指標の組み合わせを「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解と呼び，これを（ω_h^{1*}，ω_w^{1*}）と表すことにする。更に「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解がただ一つのみ存在する場合に限り，当該家計の雇用就業の組み合わせが決定する，と呼ぶことにする。

選好指標表 Π^{1-3} の下では，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解は，$(\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*})=(2, 4)$ のただ一つ限りで，従って当該家計の雇用就業の組み合わせが(ii)夫は雇用就業し，妻は雇用就業しない，に決定する。しかし，選好指標表 Π^{1-3} と異なる選好指標表のもとにある他の夫婦家計においては，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が複数個存在する場合もあるし，解が存在しない場合もある。結論のみを示せば，選好指標表 Π^{2-3}，Π^{3-2} には「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が存在せず，選好指標表 Π^{3-3} には「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が二個存在する。これらの場合には，家計の雇用就業の組み合わせは決定しない。しかし，これら以外の選好指標表には「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解（ω_h^{1*}，ω_w^{1*}）がただ一つ限り存在する。[(12)]

「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が示す夫と妻の選好指標の両方が，選好指標表に含まれる解以外の選好指標の組み合わせよりも小となる場合がある。例えば，選好指標行列が夫は π_h^4 で妻は π_w^4 である場合，選好指標表 Π^{4-4} は

$$\Pi^{4-4}=\begin{bmatrix} (2,\ 2) & (4,\ 1) \\ (1,\ 4) & (3,\ 3) \end{bmatrix} \qquad (10)$$

となり，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解は，唯一

注（12） この結論についての詳細な議論は宮内（1991）を参照。

$$(\omega_h^{1*},\ \omega_w^1)=(2,\ 2) \tag{11}$$

である。しかし，(10) 式の選好指標表 Π^{4-4} によれば，夫も妻も雇用就業するならば，共に選好指標の値3を得ることになり，この選好指標の値3は (11) 式に示される「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解における夫と妻の各々の選好指標の値2より大である。それにもかかわらず「雇用就業の選択行動Ⅰ」の唯一の解が (3, 3) でない理由は，「雇用就業の選択行動Ⅰ」においては夫も妻も，互いの雇用就業‐非就業の選択に追随して自らの就業，非就業の選択を行うからである。そこで夫と妻の雇用就業の諾否の選択に関する行動について以下の仮説を付け加えることにする。

仮説 3 『「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解 $(\omega_h^{1*},\ \omega_w^{1*})$ が存在し，この解に対応する就業，非就業の選択を夫と妻とが同時に変更した時に，夫と妻が得る選好指標の組み合わせを $(\omega_h^2,\ \omega_w^2)$ とする。この時，

$$\omega_h^{1*}<\omega_h^2 \tag{12}$$

$$\omega_w^{1*}<\omega_w^2 \tag{13}$$

が同時に成立するならば，夫は選好指標の値 ω_h^2 を，妻は ω_w^2 をそれぞれ得る様に，夫と妻は協力して「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解に対応する夫と妻の就業，非就業の選択を同時に変更する。』

仮説3に基づく選択行動を「雇用就業の選択行動Ⅱ」と呼び，(12) 式，(13) 式を同時に満足する $(\omega_h^2,\ \omega_w^2)$ を $(\omega_h^{2*},\ \omega_w^{2*})$ と書き直し，これを「雇用就業の選択行動Ⅱ」の解と呼ぶことにする。(10) 式に示した選好指標表 Π^{4-4} については，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解は (2, 2) であるが，「雇用就業の選択行動Ⅱ」の解がこの選好指標表には存在し，$(\omega_h^{2*},\omega_w^{2*})=(3,\ 3)$ であることがわかる。以上の考察から，「雇用就業の選択行動Ⅱ」の解が存在する場合に限り，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解は安定的でなく，前者の解 $(\omega_h^{2*},\ \omega_w^{2*})$ が安定的であると考える[(13)]。「雇用就業の選択行動Ⅱ」の解 $(\omega_h^{2*},\ \omega_w^2)$ について結論のみを示せば，選好指標表 Π^{4-4} の他に，Π^{2-4}, Π^{4-2} にも $(\omega_h^{2*},\ \omega_w^{2*})$ が存在する[(14)]。

次に，夫と妻の選好指標行列 π_h^k, π_w^l $(k,\ l=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 6)$ とが対になり，これによって選好指標表 Π^{k-l} $(k,\ l=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 6)$ が与えられた時の「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解 $(\omega_h^{1*},\ \omega_w^{1*})$ と「雇用就業の選択行動Ⅱ」の解 $(\omega_h^{2*},\ \omega_w^{2*})$ を，すべての選好指標表 Π^{k-l} $(k,\ l=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 6)$ について吟味すれば，選好指標表 Π^{k-l} の各々における解と，夫婦家計の夫と妻の雇用機会の諾否の組み合わせとの対応を付けることができる[(15)]。

注 (13) 夫と妻は提示された雇用機会の受諾と拒否を繰り返し，ある場合には解にたどり着くが，ここで展開された説明は，彼らが実際に就職と退職を繰り返しながら解にたどり着くことを意味するものではない。ここでは，彼らが仮想的に雇用機会の受諾と拒否を繰り返すと考える。

(14) 宮内 (1991) を参照。

(15) この点の詳細は宮内 (1991) に報告されている。

表 5-1 解に対応する夫と妻の雇用就業の組み合わせ（その 1）

$\pi_h^k - \pi_w^l$	就業の選択行動 I				就業の選択行動 II			
	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業
1-1				◉				
1-2				◉				
1-3		◉						
1-4		◉						
1-5		◉						
2-1				◉				
2-2				◉				
2-3	解なし							
2-4	○							◉
2-5	◉							
3-1			◉					
3-2	解なし							
3-3		○	○					
3-4		◉						
3-5		◉						
4-1			◉					
4-2	○							◉
4-3			◉					
4-4	○							◉
4-5	◉							
5-1			◉					
5-2	◉							
5-3			◉					
5-4	◉							
5-5	◉							

「雇用就業の選択行動Ｉ」の解（$\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*}$）と「雇用就業の選択行動II」の解（$\omega_h^{2*}, \omega_w^{2*}$）については，（$\omega_h^{2*}, \omega_w^{2*}$）が存在する場合にはこの解に対応する夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定され，（$\omega_h^{2*}, \omega_w^{2*}$）が存在せずかつ（$\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*}$）が存在する場合には（$\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*}$）がただ一つのみ存在する場合に限り，夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定される。雇用就業の組み合わせが決定されない場合は，「雇用就業の選択行動Ｉ」の解が存在しないか，複数個存在する場合に限られる。この場合を含め，各々の選好指標表 Π^{k-l} における「雇用就業の選択行動Ｉ」の解，および「雇用就業の

表 5-2　解に対応する夫と妻の雇用就業の組み合わせ（その 2）

この表は $w_h\bar{h}_h > w_w\bar{h}_w$ の場合に限る。

$\pi_h^k - \pi_w^l$	就業の選択行動 I				就業の選択行動 II			
	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業
6-1				◉				
6-2				◉				
6-3		◉						
6-4		◉						
6-5		◉						

表 5-3　解に対応する夫と妻の雇用就業の組み合わせ（その 3）

この表は $w_h\bar{h}_h < w_w\bar{h}_w$ の場合に限る。

$\pi_h^k - \pi_w^l$	就業の選択行動 I				就業の選択行動 II			
	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業	夫非就業 妻非就業	夫 就 業 妻非就業	夫非就業 妻 就 業	夫 就 業 妻 就 業
1-6				◉				
2-6				◉				
3-6			◉					
4-6			◉					
5-6			◉					

選択行動II」の解すべてに対応する雇用就業の組み合わせを，表の形式で○印と◉印とで示すことにする。○印で示された雇用就業の組み合わせは，解（ω_h^{1*}, ω_w^{1*}）に対応するが，家計の決めた雇用就業の組み合わせではなく，◉印で示された雇用就業の組み合わせが，家計が決定した雇用就業の組み合わせである。

表 5-1～5-3 の表側には，選好指標表 Π^{k-l}（k, l=1, 2, ……, 6）の右上添字を示してある。-（ハイフン）でつながれた一番目の数字は夫の選好指標行列 π_h^k の右上添字 k を示し，二番目の数字は選好指標行列 π_w^l の右上添字 l を示す。表頭の「就業の選択行動 I 」の下には解（ω_h^{1*}, ω_w^{1*}）に対応する雇用就業の組み合わせを示し，「就業の選択行動II」の下には，解（ω_h^{2*}, ω_w^{2*}）に対応する雇用就業の組み合わせを示した。

表 5-1～5-3 より，夫婦家計の夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定されないのは，全部で 3 通りあり，それらは夫と妻の選好指標行列の対が，$\pi_h^2-\pi_w^3$, $\pi_h^3-\pi_w^2$, $\pi_h^3-\pi_w^3$ の場合である。選好指標行列の対が $\pi_h^2-\pi_w^3$, $\pi_h^3-\pi_w^2$ の場合には，「雇用就業の選択行動 I 」の解（ω_h^{1*}, ω_w^{1*}）は存在せず，$\pi_h^3-\pi_w^3$ の場合には解（ω_h^{1*}, ω_w^{1*}）が二個存在している。

3　夫婦家計の雇用労働供給確率のモデル

2節において示された結果をふまえて，この節では夫婦家計の夫と妻の雇用機会の諾否の選択の確率を叙述するモデルを示す。

3.1　臨界保証所得

臨界保証所得を定義する。[16] 夫の臨界保証所得は，時間当たり実質賃金率 w_h，指定労働時間 $\bar{h}_h$ を与件とした時，夫が雇用就業する時と就業しない時の各々の所得－余暇の選好指標が，互いに等しくなるような保証所得の水準として定義される。即ち，夫の臨界保証所得 I_h^* は，夫の選好指標関数から得られる次の方程式

$$\omega_h(I_h^*,\ T\,|\,\Gamma_h^i)=\omega_h(I_h^*+w_h\bar{h}_h,\ T-\bar{h}_h\,|\,\Gamma_h^i) \tag{14}$$

を I_h^* について解いた解であると定義される。I_h^* は方程式（14）の解であるから，I_h^* は w_h, $\bar{h}_h$ および選好関数のパラメーターベクトル Γ_h^i の関数となり，

$$I_h^*=I_h^*(w_h,\ \bar{h}_h\,|\,\Gamma_h^i) \tag{15}$$

（15）式を，夫の臨界保証所得方程式と呼ぶ。

同様に，妻の臨界保証所得 I_w^* は，w_w, $\bar{h}_w$ を所与とした時，次の方程式

$$\omega_w(I_w^*,\ T\,|\,\Gamma_w^i)=\omega_w(I_w^*+w_w\bar{h}_w,\ T-\bar{h}_w\,|\,\Gamma_w^i) \tag{16}$$

を I_w^* について解いた解であると定義される。I_w^* は方程式（16）を I_w^* について解いた解であるから，I_w^* は，w_w, $\bar{h}_w$, Γ_w^i の関数となるのでこれを

$$I_w^*=I_w^*(w_w,\ \bar{h}\,|\,\Gamma_w^i) \tag{17}$$

と示す。(17) 式を妻の臨界保証所得方程式と呼ぶ。

夫の臨界保証所得の概念を図2を用いて説明する。図2は夫に対し w_h, $\bar{h}_h$ の組み合わせの雇用機会が示されている時，夫が行う雇用機会の諾否の選択を叙述する図である。夫の保証所得が線分 $\overline{TA}$ の長さであるとすると，夫はこの雇用機会を受諾する。なぜなら就業しなければ夫はA点に位置し，就業すればB点に位置し，B点はA点を通る無差別曲線 ω_h^A よりも上にあるからである。次に，夫の保証所得が増加し，線分 $\overline{TE}$ の長さになると夫は雇用機会を拒否する。なぜなら就業しなければ夫はE点に位置し，就業すればF点に位置するが，E点を通る無差別曲線 ω_h^E はF点より上にあるからである。ところが，夫の保証所得 I_h^0 が線分 $\overline{TC}$ の長さになるとすると，この夫にとって雇用就業機会を受諾するか拒否するかは無差別になる。何故ならば，この時就業しなければ，

注（16）　臨界保証所得の概念は小尾（1969 a）における臨界核所得の概念に似ている。臨界核所得の概念は核所得の概念を用いて非核所得者の所得－余暇の選好関数の特性を示すために定義されるが，臨界保証所得は，保証所得の概念を用いて夫と妻の各々の所得－余暇の選好関数の特性を示すために定義される。

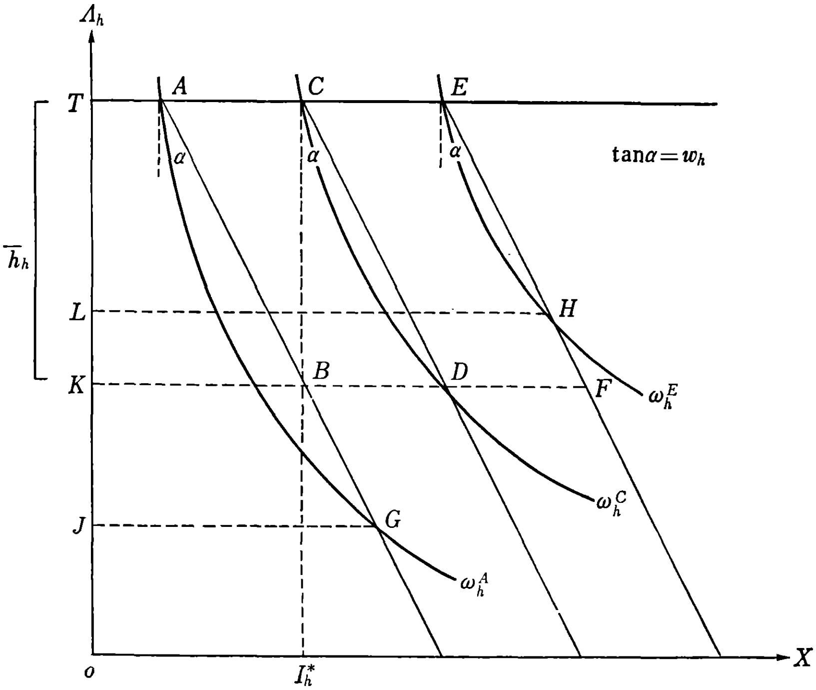

図 2　夫の臨界保証所得と供給限界 $\left(\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0} < 0 \text{ のケース}\right)$

夫はC点に位置し，就業すればD点に位置するのだが，C点，D点はともに同一の無差別曲線 ω_h^C の上にあるからである。この時の夫の保証所得の水準が夫の臨界保証所得 I_h^* である。即ち，臨界保証所得とは雇用就業と雇用非就業とが労働の供給主体にとって無差別となる様な保証所得の水準である。そしてこの水準は，時間当たり実質賃金率と指定労働時間の関数である。以上，夫の臨界保証所得について説明したが，妻の臨界保証所得についても類推的である。

3.2　供給限界

供給限界を定義する(17)。夫の供給限界は，所与の夫の保証所得 I_h^0，時間当たり実質賃金率 w_h のもとで，夫の労働時間 h_h（h_h は指定労働時間 $\bar{h}_h$ ではない。）についての方程式

$$\omega_h(I_h^0,\ T \mid \Gamma_h^t) = \omega_h(I_h^0 + w_h h_h,\ T - h_h \mid \Gamma_h^t) \tag{18}$$

の解として定義し，これを h_h^x と表す。夫の供給限界 h_h^x は方程式（18）の解であるので，h_h^x は，夫の保証所得 I_h^0，時間当たり賃金率 w_h，および選好関数のパラメーターベクトル Γ_h^t の関数となり，これを

$$h_h^x = h_h^x(I_h^0,\ w_h \mid \Gamma_h^t) \tag{19}$$

と示す。（19）式を夫の供給限界方程式と呼ぶ。

妻の供給限界は，同様に所与の I_w^0，w_w のもとで，妻の労働時間 h_w（h_w は指定労働時間 $\bar{h}_w$ では

注（17）本稿の供給限界の概念は，小尾（1983）における供給限界の概念と類似しているが，ここでは非核所得者の概念は登場せず，夫と妻の両方について定義される点が異なる。

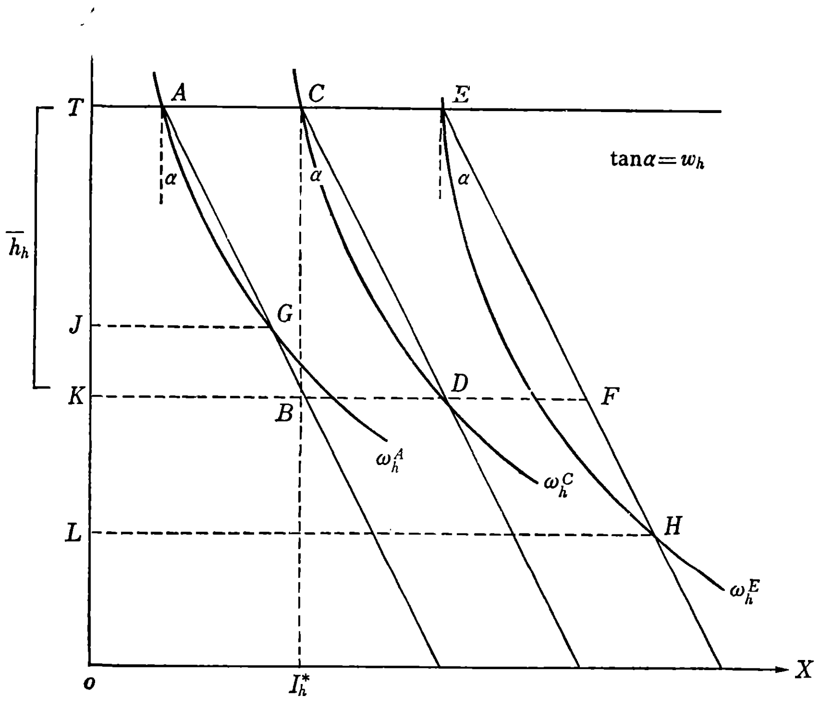

図 3　夫の臨界保証所得と供給限界 $\left(\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}>0\right.$ のケース$\left.\right)$

ない。）についての方程式

$$\omega_w(I_w^0,\ T\,|\,\Gamma_w^i)=\omega_w(I_w^0+w_wh_w,\ T-h_w\,|\,\Gamma_w^i) \tag{20}$$

の解として定義し，これを h_w^x と表す。妻の供給限界 h_w^x は方程式（20）の解であるので，h_w^x は I_w^0, w_w および Γ_w^i の関数となり，これを

$$h_w^x=h_w^x(I_w^0,\ w_w\,|\,\Gamma_w^i) \tag{21}$$

と示す。（21）式を妻の供給限界方程式と呼ぶ。

夫の供給限界の概念を図 2 を用いて説明することができる。点 L, K, J は点 H, D, G から Λ_h 軸へおろした垂線の足である。夫の保証所得 I_h^0 が線分 $\overline{TA}$ の長さである時，夫は指定労働時間 $\bar{h}_h$，時間当たり実質賃金率 w_h の雇用就業機会を受諾する。今，$I_h^0=\overline{TA}$ のままで，夫に対し提示された雇用就業機会の時間当たり実質賃金率 w_h の水準は変わらず，指定労働時間のみが変更された時，夫は変更された指定労働時間が線分 $\overline{TJ}$ の長さ未満であれば，この雇用就業機会を受諾し，それより長ければ，拒否する。夫の供給限界とは，夫にとって雇用就業と雇用非就業とが無差別になる様な労働時間である。そして夫の供給限界 h_h^x は，夫の保証所得 I_h^0 と賃金率 w_h の関数である。以上，夫の供給限界方程式について説明したが，妻の供給限界についても類推的である。

なお，夫の保証所得 I_h^0 が増加すると図 2 においては供給限界は減少 $\left(\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0\right)$ し，他方，図 3 においては逆に供給限界が増加 $\left(\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}>0\right)$ している。この相違は，夫の所得－余暇の無差別曲

線の特性の違いによるものであるが，これは，臨界保証所得の水準と雇用機会の諾否の選択との関係に決定的な違いをもたらす。この点について次に詳述する。

3.3 臨界保証所得の水準と雇用機会の諾否の選択

臨界保証所得の水準と雇用機会の諾否の選択との関係について述べる。先ず，夫の場合について。夫の保証所得 I_h^0 のもとで，所与の指定労働時間 $\bar{h}_h$，時間当たり実質賃金率 w_h の組み合わせの雇用機会に就業しない時の夫の選好指標を ω_h^0，就業する時の夫の選好指標を ω_h^1 とすると

$$\omega_h^0=\omega_h(I_h^0,\ T\,|\,\Gamma_h^i)$$

$$\omega_h^1=\omega_h(I_h^0+w_h\bar{h}_h,\ T-\bar{h}_h\,|\,\Gamma_h^i)$$

である。この時，夫の供給限界 h_h^x，および臨界保証所得 I_h^* とについて

$$\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0 \text{ の時 } \begin{cases} I_h^0<I_h^* \rightleftarrows \omega_h^0<\omega_h^1 \\ I_h^0>I_h^* \rightleftarrows \omega_h^0>\omega_h^1 \end{cases} \tag{22}$$

$$\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}>0 \text{ の時 } \begin{cases} I_h^0<I_h^* \rightleftarrows \omega_h^0>\omega_h^1 \\ I_h^0>I_h^* \rightleftarrows \omega_h^0<\omega_h^1 \end{cases} \tag{23}$$

となる。

次に妻の場合について，妻の保証所得 I_w^0 のもとで，所与の $\bar{h}_w$, ω_w の組み合わせの雇用機会に就業しない時の妻の選好指標を ω_w^0，就業する時の妻の選好指標を ω_w^1 とすると，

$$\omega_w^0=\omega_w(I_w^0,\ T\,|\,\Gamma_w^i)$$

$$\omega_w^1=\omega_w(I_w^0+w_w\bar{h}_w,\ T-\bar{h}_w\,|\,\Gamma_w^i)$$

である。この時，妻の供給限界 h_w^x，および臨界保証所得 I_w^* とについて

$$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0 \text{ の時 } \begin{cases} I_w^0<I_w^* \rightleftarrows \omega_w^0<\omega_w^1 \\ I_w^0>I_w^* \rightleftarrows \omega_w^0>\omega_w^1 \end{cases} \tag{24}$$

$$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}>0 \text{ の時 } \begin{cases} I_w^0<I_w^* \rightleftarrows \omega_w^0>\omega_w^1 \\ I_w^0>I_w^* \rightleftarrows \omega_w^0<\omega_w^1 \end{cases} \tag{25}$$

である。

以上の点を，夫の場合について図2，図3を用いて説明する。図2に示した夫の無差別曲線は $\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の場合を示している。この図では夫の臨界保証所得 I_h^* は，線分 $\overline{TC}$ の長さで表される。夫の保証所得 I_h^0 が夫の臨界保証所得 I_h^* に等しい時に限り，定義により供給限界 h_h^x は指定労働時間 $\bar{h}_h$ に等しくなる（$I_h^0=I_h^*\rightleftarrows h_h^x=\bar{h}_h$）。さて，$I_h^0$ が線分 $\overline{TA}$ の長さに等しくなると，$I_h^0<I_h^*$ であり，この時 $\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ であるから $h_h^x>\bar{h}_h$ となる。定義により h_h^x は線分 $\overline{AB}$ の延長と点 A を通る無差別曲線 ω_h^A との交点 G の線分 $\overline{TE}$ までの距離であるので $h_h^x>\bar{h}_h$ より G 点は必ず B 点より下方に位置する，A 点と G 点は同一無差別曲線上にあり，かつ B 点は線分 $\overline{AG}$ 上にあるので無差別曲線の原点への凸性より，B 点における選好指標は A 点における選好指標よりも高い。即ち，次の関係が成立する。

$$I_h^0 < I_h^* \rightarrow \omega_h^0 < \omega_h^1 \tag{26}$$

次に，I_h^0 が線分 $\overline{TE}$ の長さに等しくなると $h_h^x < \bar{h}_h$ となるので同様にしてH点はF点より上方に位置し，H点における選好指標はE点における選好指標よりも高いと結論される。

$$I_h^0 > I_h^* \rightarrow \omega_h^0 > \omega_h^1 \tag{27}$$

関係式（26),（27）とこれらの対偶とにより関係式（22）を得る。

次に，図3を用いて，$\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0} > 0$ の場合について，(23) 式が成立する事が示されるが，この点は図2を用いての（22）式についての説明と類推的である。以上の考察から，時間当たり実質賃金率と指定労働時間とを与件とした時，保証所得と臨界保証所得との大小関係に選好指標行列が対応することがわかる。

3.4　選好関数のパラメタへの確率変数の導入

3.9 節では，妻および夫の選好関数のパラメーターのうち余暇の限界効用の切片のみが家計間で散らばり，その他のパラメーターは家計間で共通である，という仮説が導入される[(18)]。この時の妻と夫の臨界保証所得の分布の導出について述べる。以下の議論では記述の煩雑さを避けるために，特に必要のない限り選好関数のパラメーターベクトルの添字 i は省略する。

夫と妻の選好関数のパラメーターベクトル

$$^t\Gamma_h = (\gamma_{h1},\ \gamma_{h2},\ \cdots\cdots,\ \gamma_{hm})$$

$$^t\Gamma_w = (\gamma_{w1},\ \gamma_{w2},\ \cdots\cdots,\ \gamma_{wm})$$

の各パラメーターのうち γ_{h4}, γ_{w4} が各々夫と妻の余暇の限界効用の切片で，γ_{h4}, γ_{w4} が結合確率密度分布

$$f(\gamma_{h4},\ \gamma_{w4} \mid \zeta) \tag{28}$$

ただしζは結合確率密度分布fのパラメーターベクトル

に従うとすると，I_h^* と I_w^* の結合確率密度分布は次のようにして導出される。夫と妻の臨界核所得方程式（15),（17）を各々 γ_{h4}, γ_{w4} について解いた式を，

$$\gamma_{h4} = \gamma_{h4}(I_h^*,\ w_h,\ \bar{h}_h \mid \widetilde{\Gamma_h}) \tag{29}$$

$$\gamma_{w4} = \gamma_{w4}(I_w^*,\ w_w,\ \bar{h}_w \mid \widetilde{\Gamma_w}) \tag{30}$$

とする。ただし $\widetilde{\Gamma_h}, \widetilde{\Gamma_w}$ は各々 γ_{h4}, γ_{w4} を除く，家計間で共通な夫と妻の選好関数のパラメーターから成るベクトル

$$^t\widetilde{\Gamma}_h(\gamma_{h1},\ \gamma_{h2},\ \gamma_{h3},\ \gamma_{h5},\ \cdots\cdots,\ \gamma_{hm})$$

$$^t\widetilde{\Gamma}_w(\gamma_{w1},\ \gamma_{w2},\ \gamma_{w3},\ \gamma_{w5},\ \cdots\cdots,\ \gamma_{wm})$$

である。

注（18）余暇の限界効用の切片のみが確率変数であるという仮説についての詳細な検討は小尾（1983)，宮内（1991）を参照。

(28) 式に (29) 式, (30) 式を代入すると

$$f[\gamma_{h4}(I_h^*,\ w_h,\ \bar{h}_h|\widetilde{\Gamma_h}),\ \gamma_{w4}(I_w^*,\ w_w,\ \bar{h}_w|\widetilde{\Gamma_w})|\zeta] \tag{31}$$

を得る。I_h^*, I_w^* の結合確率密度分布は (31) 式に

$$J\equiv\begin{vmatrix}\dfrac{\partial\gamma_{h4}}{\partial I_h^*} & \dfrac{\partial\gamma_{h4}}{\partial I_w^*}\\[2ex] \dfrac{\partial\gamma_{w4}}{\partial I_h^*} & \dfrac{\partial\gamma_{w4}}{\partial I_w^*}\end{vmatrix}$$

を掛けたものであるが, $\dfrac{\partial\gamma_{h4}}{\partial I_w^*}=\dfrac{\partial\gamma_{w4}}{\partial I_h^*}=0$ であるので

$$J=\left|\frac{\partial\gamma_{h4}}{\partial I_h^*}\cdot\frac{\partial\gamma_{w4}}{\partial I_w^*}\right|$$

となる。ヤコビアンJを (31) 式に掛けて I_h^*, I_w^* の結合確率密度分布 $g(I_h^*,\ I_w^*)$ を得る。

$$g(I_h^*,\ I_w^*)=f[\gamma_{h4}(I_h^*,\ w_h,\ \bar{h}_h|\widetilde{\Gamma_h}),\ \gamma_{w4}(I_w^*,\ w_w,\ \bar{h}_w|\widetilde{\Gamma}_w|\zeta]\cdot\left|\frac{\partial\gamma_{h4}}{\partial I_h^*}\cdot\frac{\partial\gamma_{w4}}{\partial I_w^*}\right| \tag{32}$$

夫と妻の各々の臨界保証所得の確率密度分布 $g_h(I_h^*)$, $g_w(I_w^*)$ は (32) 式の周辺分布である。I_h^*, I_w^* の結合確率密度分布 $g(I_h^*,\ I_w^*)$ の形は, w_h, $\bar{h}_h$, w_w, $\bar{h}_w$, 夫と妻の選好関数の家計間で共通なパラメーターベクトル $\widetilde{\Gamma_h}$, $\widetilde{\Gamma_w}$, および γ_{h4}, γ_{w4} の結合確率密度分布fのパラメーターベクトルζによって定まることを, (32) 式は示す。

3.5 $\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}$ の符号と観測される雇用就業確率

非就業所得 (実質) I_A が各家計においてすべて等しい夫婦家計の集合から, 夫が雇用就業している家計を選び, これらの家計をA型家計と呼ぶ。[19] これらA型家計を夫の (実質の) 雇用所得階層別に分けて家計のグループを作り, 夫の雇用所得の少ない順に第1グループ, 第2グループ, ……, 第Nグループとする。第jグループの家計の夫の実質雇用所得を $I_h^j(j=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ N)$ とすると, 非就業所得 I_A が各家計においてすべて等しいから, 夫の雇用所得の等しい第jグループに属する家計の妻の保証所得 I_w^{0j} は $I_w^{0j}=I_A+I_h^j(j=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ N)$ である。

A型家計の夫の第j雇用所得階層のグループに属する妻の雇用就業確率の理論値 $\hat{\mu}_j$ は妻の臨界保証所得の確率密度分布 $g_w(I_w^*)$ を用いて示すことができる。第jグループの夫の雇用所得は I_h^j であるから,

$\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の場合, 関係式 (24) より

$$\hat{\mu}_j=\int_{I_w^0=I_A+I_h^j}^{\infty}g_w(I_w^*)dI_w^* \tag{33}$$

$$\text{この時,}\ \frac{\partial\hat{\mu}_j}{\partial I_w^0}=-g_w(I_w^0)<0 \tag{34}$$

注 (19) 小尾 (1969 a, pp. 13-19)。

$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}>0$ の場合，関係式（25）より

$$\hat{\mu}_j=\int_{-\infty}^{I_w^0=I_A+I_h^j} g_w(I_w^*)dI_w^* \tag{35}$$

$$この時，\frac{\partial \hat{\mu}_j}{\partial I_w^0}=g_w(I_w^0)>0 \tag{36}$$

となる。

ダグラス－有沢の法則[20]によれば，夫の所得と妻の有業率は逆相関であるので（36）式に示される理論的帰結は観測事実と整合的ではない。よって妻の選好関数のパラメーターの領域の理論的制約を次に得る。妻の供給限界について $\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ である。[21]

3.6 $\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}$，$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}$ の符号と選好指標行列との整合性

3.5節で，$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ が妻の選好関数のパラメーターの領域の理論的制約として採択された。表3において示された妻の選好指標行列のうち，妻の選好指標行列 π_w^2 と対応する妻の無差別曲線群のみが $\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の条件と整合的でない。

妻の選好指標行列 π_w^2 と対応する妻の無差別曲線群を図4に示し，この点について説明する。図4における I_{w0}^0 は夫が雇用就業しない場合の妻の保証所得であるから $I_{w0}^0\equiv I_A$。図4の I_{w1}^0 は夫が雇用就業した場合の 妻の保証所得であるので $I_{w1}^0\equiv I_A+w_h\bar{h}_h$ である。$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の 条件を 満足する無差別曲線群において，所与の w_w と $\bar{h}_w$ に対し 妻の選好指標行列が π_w^2 であるとした時，妻の保証所得 I_{w0}^0，I_{w1}^0 と妻の臨界保証所得 I_w^* との大小関係を吟味し，妻の臨界保証所得の存在

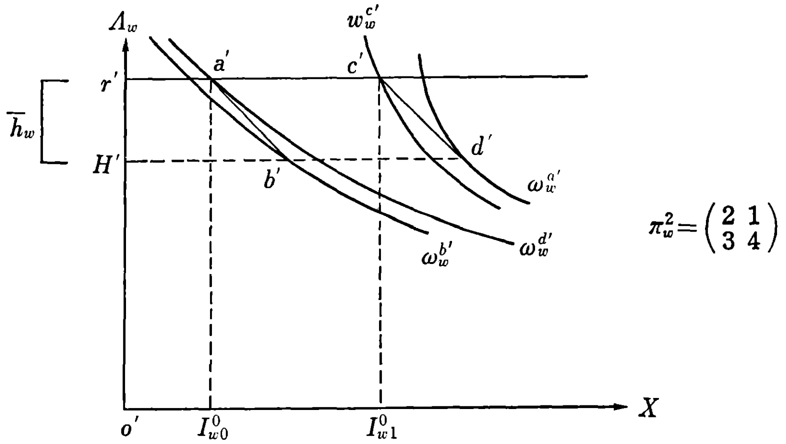

図 4　妻の選好指標行列 π_w^2 に対応する無差別曲線群

注（20）辻村，佐々木，中村（1959，pp. 45-48)。
（21）詳細な議論は小尾（1983，pp. 17-22）を参照。

する領域を調べる。図4の a' 点における妻の選好指標を $\omega_w^{a'}$，同様に b' 点，c' 点，d' 点における選好指標を $\omega_w^{b'}$, $\omega_w^{c'}$, $\omega_w^{d'}$ とすると

$$I_w^0=I_{w0}^0 \text{ の時 } \begin{cases} \omega_w^0=\omega_w^{a'} \\ \omega_w^1=\omega_w^{b'} \end{cases}$$

$$I_w^0=I_{w1}^0 \text{ の時 } \begin{cases} \omega_w^0=\omega_w^{c'} \\ \omega_w^1=\omega_w^{d'} \end{cases}$$

であるので，(24) 式によれば，$\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の条件を満たす無差別曲線においては

1. $I_w^*<I_{w0}^0<I_{w1}^0 \rightleftarrows \omega_w^{a'}>\omega_w^{b'}$ かつ $\omega_w^{c'}>\omega_w^{d'}$

であるが図4では，$\omega_w^{c'}<\omega_w^{d'}$ であるので $I_w^*<I_{w0}^0$ ではない。

2. $I_{w0}^0<I_w^*<I_{w1}^0 \rightleftarrows \omega_w^{a'}<\omega_w^{b'}$ かつ $\omega_w^{c'}>\omega_w^{d'}$

であるが図4では，$\omega_w^{a'}>\omega_w^{b'}$, $\omega_w^{c'}<\omega_w^{d'}$ であるので $I_{w0}^0<I_w^*<I_{w1}^0$ ではない。

3. $I_{w0}^0<I_{w1}^0<I_w^* \rightleftarrows \omega_w^{a'}<\omega_w^{b'}$ かつ $\omega_w^{c'}<\omega_w^{d'}$

であるが図4では，$\omega_w^{a'}>\omega_w^{b'}$ であるので $I_{w1}^0<I_w^*$ ではない。

以上 1.，2.，3. より $\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の条件を満たす妻の無差別曲線群において，妻の選好指標行列が π_w^2 であると仮定すると，妻の臨界保証所得 I_w^* は存在しないことになってしまう。このことから，妻の選好指標行列 π_w^2 は $\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の条件と整合的でないことがわかる。従って妻の選好指標行列 π_w^2 は本稿の以後の考察の対象外とする。

この時，選好指標行列が夫は π_h^3 で妻が π_w^2，即ち選好指標表 Π^{3-2} の下では，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解 $(\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*})$ が存在せず，従って夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定されなかったが，この不決定のケースを考察の対象から除外することができる。

以上，妻について考察したが，夫についても $\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の条件を満たす夫の無差別曲線群において，所与の w_h, $\bar{h}_h$ に対し夫の選好指標行列が π_h^2 となる様な夫の臨界保証所得 I_h^* は存在しない。即ち，夫の選好指標行列 π_h^2 は $\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の条件と整合的でない。

妻の供給限界 h_w^x に関する $\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ の条件は観測により妻の選好関数のパラメーターについての制約条件として要請されたが，ここで仮説として夫の供給限界 h_h^x についても $\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ であるとすると夫の選好指標行列 π_h^2 はこの条件と整合的でなく，その結果「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解 $(\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*})$ が存在せず，夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定されない選好指標表が Π^{2-3} の場合を考察の対象から除外することができる。即ち，観測により要請される条件 $\dfrac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0}<0$ および仮説として設定された $\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の二つの条件を組み合わせることによって，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が存在しない為に夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定されないケースをすべて考察から排除することができる。ただし，この場合でも，解 $(\omega_h^{1*}, \omega_w^{1*})$ が複数個存在するために雇用就業の組み合わせが決定されないケースはいまだ $\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の条件と整合する点に注意せねばならない。そこで分析の第一段階として，次の仮説を設定する。

仮説 4　　$\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$

3.7 選好指標行列と臨界保証所得の領域との対応

表3において示された夫と妻の選好指標行列のうち，π_h^2, π_w^2 を除くすべての夫と妻の選好指標行列と臨界保証所得の領域との対応を考察する。

$\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の条件の下で，所与の I_A, w_h, $\bar{h}_h$ に対し，夫の選好指標行列が π_h^1 である時，夫の臨界保証所得 $I_h^*=I_h^*(w_h, \bar{h}_h|\Gamma_h)$ の存在する領域を考察する。夫の選好指標行列 π_h^1 と対応する夫の無差別曲線群を図5に示す。図5における I_{h0}^0 は妻が就業しない場合の夫の保証所得であるから，$I_{h0}^0=I_A$ であり，I_{h1}^0 は妻が就業した場合の夫の保証所得であるので，$I_{h1}^0=I_A+w_w\bar{h}_w$ である。図5の点，a, b, c, d における選好指標を各々 ω_h^a, ω_h^b, ω_h^c, ω_h^d とすると

$$I_h^0=I_{h0}^0 \text{ の時} \begin{cases} \omega_h^0=\omega_h^a \\ \omega_h^1=\omega_h^b \end{cases}$$

$$I_h^0=I_{h1}^0 \text{ の時} \begin{cases} \omega_h^0=\omega_h^c \\ \omega_h^1=\omega_h^d \end{cases}$$

であるので関係式 (22) によれば，$\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0}<0$ の条件を満たす無差別曲線群においては

1′. $I_h^*<I_{h0}^0<I_{h1}^0 \rightleftarrows \omega_h^a>\omega_h^b$ かつ $\omega_h^c>\omega_h^d$

であるが図5では，$\omega_h^a<\omega_h^b$ かつ $\omega_h^c<\omega_h^d$ であるので $I_h^*<I_{h0}^0$ ではない。

2′. $I_{h0}^0<I_h^*<I_{h1}^0 \rightleftarrows \omega_h^a<\omega_h^b$ かつ $\omega_h^c>\omega_h^d$

であるが図5では，$\omega_h^c<\omega_h^d$ であるので $I_{h0}^0<I_h^*<I_{h1}^0$ ではない。

3′. $I_{h0}^0<I_{h1}^0<I_h^* \rightleftarrows \omega_h^a<\omega_h^b$ かつ $\omega_h^c<\omega_h^d$

であり図5ではこの選好順位と一致している。

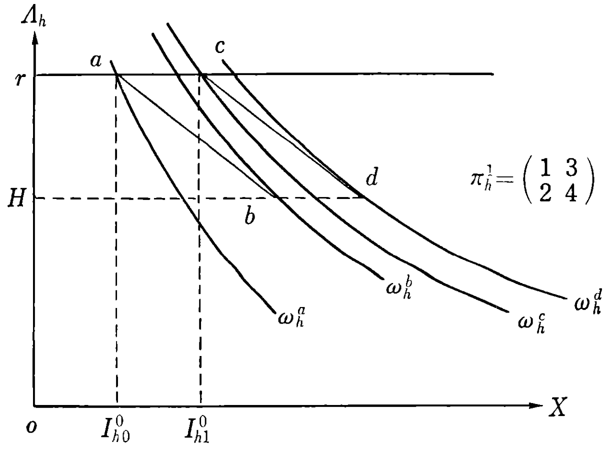

図 5　夫の選好指標行列 π_h^1 に対応する無差別曲線群

表 6-1　夫の選好指標行列と夫の臨界保証所得の領域との対応

夫の選好指標行列 π_h^k の k の値	夫の臨界保証所得 I_h^* の領域
1	$I_{h1}^0 < I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h)$
3	$I_{h0}^0 < I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h) < I_{h1}^0$
4	$I_{h2}^0 < I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h) < I_{h0}^0$
5	$I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h) < I_{h2}^0$
6	$I_{h1}^0 < I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h)$

ただし $I_{h0}^0 = I_A$, $I_{h1}^0 = I_A + w_w\bar{h}_w$

I_{h2}^0 については（38）式を参照。

表 6-2　妻の選好指標行列と夫の臨界保証所得の領域との対応

妻の選好指標行列 π_w^l の l の値	妻の臨界保証所得 I_w^* の領域
1	$I_{w1}^0 < I_w^*(w_w, \bar{h}_w \mid \Gamma_w)$
3	$I_{w0}^0 < I_w^*(w_w, \bar{h}_w \mid \Gamma_w) < I_{w1}^0$
4	$I_{w2}^0 < I_w^*(w_w, \bar{h}_w \mid \Gamma_w) < I_{w0}^0$
5	$I_w^*(w_w, \bar{h}_w \mid \Gamma_w) < I_{w2}^0$
6	$I_{w1}^0 < I_w^*(w_w, \bar{h}_w \mid \Gamma_w)$

ただし $I_{w0}^0 = I_A$, $I_{w1}^0 = I_A + w_h\bar{h}_h$

I_{w2}^0 については（40）式を参照。

以上，1′., 2′., 3′. より，$\dfrac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0} < 0$ の条件の下で，所与の w_h, $\bar{h}_h$ に対し夫の選好指標行列が π_h^1 である場合，夫の臨界保証所得 $I_h^* = I_h^*(w_h, \bar{h}_h \mid \Gamma_h)$ の存在する領域は $I_{h1}^0 < I_h^*$ であることがわかる。

残りの夫の選好指標行列 π_h^3, π_h^4, π_h^5, π_h^6 および妻の選好指標行列 π_w^1, π_w^3, π_w^4, π_w^5, π_w^6 についても上の 1′., 2′., 3′. と同様の推論を行い，夫および妻の臨界保証所得の領域について表 6-1，表 6-2 の結果を得る。

表 6-1 のなかで夫の選好指標行列が π_h^5 である時の臨界保証所得の領域については説明を要する。この場合の夫の無差別曲線群を図 6 に示す。夫に提示された w_h, $\bar{h}_h$ の組み合わせの雇用機会は図 6 の線分 $\overline{ab}$ または線分 $\overline{cd}$ によって示される。ここで a 点と d 点を結ぶ補助線を引くと線分 $\overline{ad}$ の垂線に対する角度 θ は

$$\tan\theta = \frac{w_h\bar{h}_h + w_w\bar{h}_w}{\bar{h}_h}$$

によって与えられる。今，仮に夫に対し指定労働時間は $\bar{h}_h$ のままで賃金率が

$$W_h = \frac{w_h\bar{h}_h + w_w\bar{h}_w}{\bar{h}_h}$$

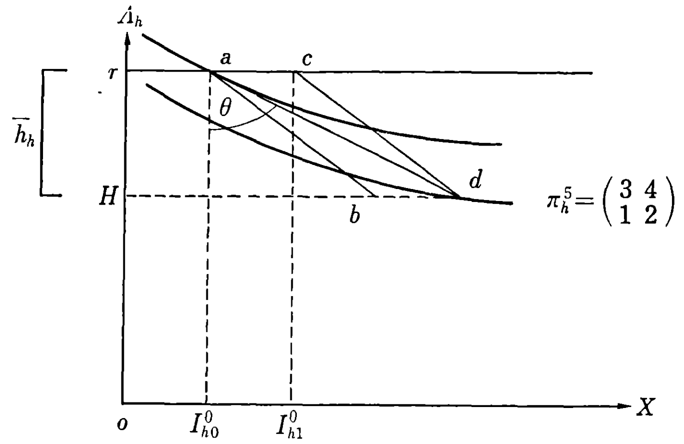

図 6　夫の選好指標行列 π_w^5 に対応する無差別曲線群

である雇用機会が提示されたとすると，妻が就業しない時，この雇用機会は線分 $\overline{ad}$ によって示される。この雇用機会について（22）式を用い，この時の夫の臨界保証所得 $I_h^*=I_h^*(W_h,\ \bar{h}_h|\Gamma_h)$ の領域を求めると，

$$I_h^*(W_h,\ \bar{h}_h|\Gamma_h)<I_{h0}^0 \tag{37}$$

である。即ち夫には w_h, $\bar{h}_h$ の雇用機会が提示された時，夫の選好指標行列が π_h^5 である様な夫は，仮に指定労働時間は変わらず賃金率が $W_h\left(\equiv\dfrac{w_h\bar{h}_h+w_w\bar{h}_w}{\bar{h}_h}\right)$ という良い条件の雇用機会でさえも拒否し雇用就業しないことを（37）式は示している。（37）を満足する，その様な夫に対し時間当たり実質賃金率 w_h（W_h ではない），指定労働時間 $\bar{h}_h$ が提示された時，夫の選好指標行列が π_h^5 となる夫の臨界保証所得の領域を，（37）式を用いて求めることができる。

夫の選好関数のパラメーターベクトル ${}^t\Gamma_h=(\gamma_{h1},\ \gamma_{h2},\ \cdots\cdots,\ \gamma_{hm})$ において γ_{h4} が家計間で散らばる確率変数である時，方程式

$$I_h^*(W_h,\ \bar{h}_h|\Gamma_h)=I_{h0}^0$$

を γ_{h4} について解き，

$$\gamma_{h4}=\gamma_{h4}(I_{h0}^0,\ W_h,\ \bar{h}_h|\widetilde{\Gamma_h})$$

これを夫の臨界保証所得方程式（15）の Γ_h の要素 γ_{h4} に代入し γ_{h4} を消去した値を I_{h2}^0 とすると次式を得る。

$$\begin{aligned}I_{h2}^0&=I_h^*[w_h,\ \bar{h}_h|(\gamma_{h1},\ \gamma_{h2},\ \gamma_{h3},\ \gamma_{h4}(I_{h0}^0,\ W_h,\ \bar{h}_h|\widetilde{\Gamma_h}),\ \cdots\cdots,\ \gamma_{hm})]\\&=I_{h2}^0(I_{h0}^0,\ w_h,\ \bar{h}_h,\ w_w,\ \bar{h}_w|\widetilde{\Gamma_h})\end{aligned} \tag{38}$$

夫の選好指標行列が π_h^5 である時の夫の臨界保証所得の領域は（38）式を用い

$$I_h^*(w_h,\ \bar{h}_h|\Gamma_h)<I_{h2}^0 \tag{39}$$

となる。

表 6-2 においても妻の選好指標行列が π_w^5 の時には，（38）式の導出と同様にして

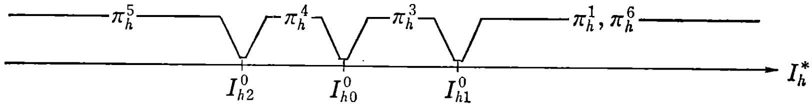

図 7　夫の選好指標行列と臨界保証所得 I_h^* の領域との対応

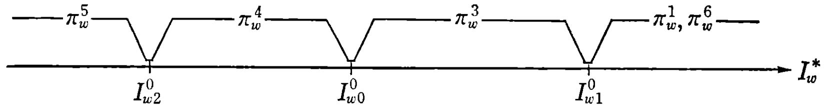

図 8　妻の選好指標行列と臨界保証所得 I_w^* の領域との対応

$$I_{w2}^0 = I_{w2}^0(I_{w0}^0,\ w_h,\ \bar{h}_h,\ w_w,\ \bar{h}_w | \widetilde{\Gamma_w}) \tag{40}$$

を得，(40) 式の I_{w2}^0 の値を用いて妻の臨界保証所得の領域

$$I_w^*(w_w,\ \bar{h}_w | \Gamma_w) < I_{w2}^0 \tag{41}$$

を得る。

表 6-1，表 6-2 の結果および (39) 式，(41) 式を用いて，臨界保証所得の領域と雇用就業の選択順位の対応がつき，これらの対応を図 7，図 8 に示す。(22)

3.8　臨界保証所得の領域と夫と妻の雇用就業の選択

第 3.7 節においては，夫と妻の選好指標行列の各々に対応する夫と妻の臨界保証所得の領域が与えられた。この結果を用いて，(32) 式によって与えられる夫と妻の臨界保証所得 I_h^*, I_w^* の結合分布における (I_h^*, I_w^*) の領域と，第 2 節で明らかにされた，夫婦家計で決定される夫と妻の雇用就業の組み合わせとを対応付けすることができる。

図 7 と図 8 において示された臨界保証所得の数直線を互いに直交させ，I_h^* と I_w^* の座標平面を作ることができる。図 9 はこの座標平面を示し，横軸は I_h^*，縦軸は I_w^* を表す。図 9 に示す様に，(I_h^*, I_w^*) 座標平面は，I_h^* 軸上の I_{h1}^0, I_{h0}^0, I_{h2}^0 を通り I_h^* 軸に垂直な直線 ii, jj, kk および I_w^* 軸上の I_{w1}^0, I_{w0}^0, I_{w2}^0 を通り I_w^* 軸に垂直な直線 ll, mm, nn によって仕切られた領域に分割される。(I_h^*, I_w^*) 座標平面上の任意の一点は，表 3 に示した夫と妻の選好指標行列の組み合わせのいずれかに対応している。図 9 には，直線 ii, jj, kk, ll, mm, nn によって仕切られた各領域に対応する夫と妻の選好指標行列の番号の組み合わせを示す。例えば (1-3) は夫と妻の選好指標行列の組み合わせが ($\pi_h^1 - \pi_w^3$) であることを示し，これは同時に選好指標表が Π^{1-3} であることを示している。

図 10 は図 9 と表 5-1～5-3 をもとに (I_h^*, I_w^*) 平面の領域を分割しそれに対応する夫と妻の雇

注 (22)　$\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0} < 0 \rightarrow I_{h2}^0 < I_{h0}^0$ および，$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0} < 0 \rightarrow I_{w2}^0 < I_{w0}^0$ であることが I_{h2}^0: I_{h0}^0 および I_{w2}^0, I_{w0}^0 の大少関係について示されるが，この点についての詳細な検討は宮内 (1991) を参照。

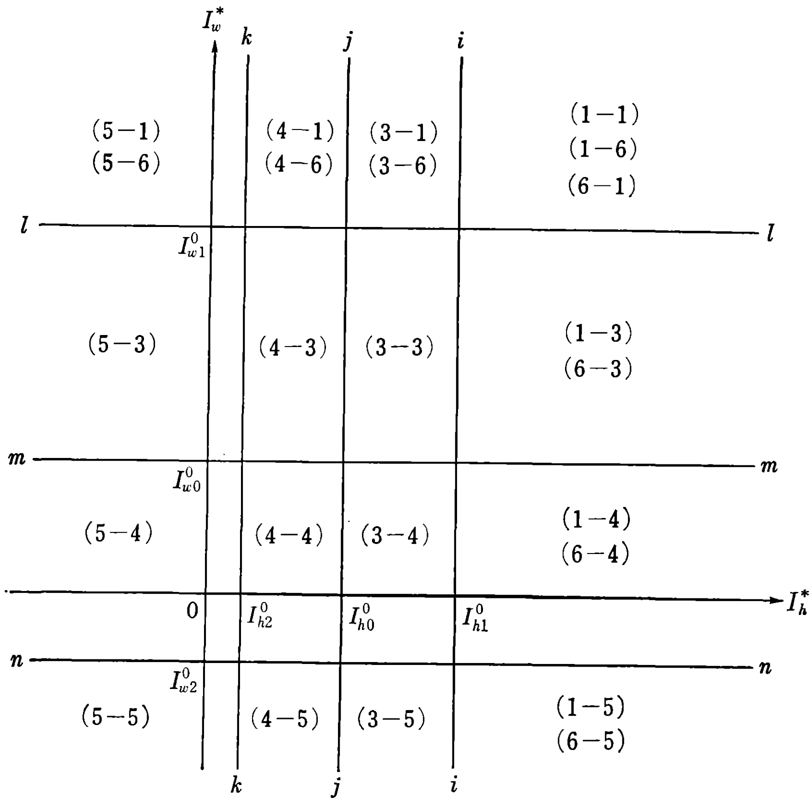

図 9　夫と妻の選好指標行列の組み合わせと（I_h^*, I_w^*）の領域との対応

用就業の組み合わせを示した図である。？印で示した領域は，夫と妻の選好指標行列の組み合わせ（$\pi_h^3-\pi_w^3$）に対応し，「雇用就業の選択行動Ⅰ」の解が二つあるために夫と妻の雇用就業の組み合わせが決定されない領域であることを示す。

図10に示された（I_h^*, I_w^*）平面の各々の領域において（32）式の I_h^* と I_w^* の結合確率密度関数 $g(I_h^*, I_w^*)$ を積分することにより，夫も妻も雇用就業する夫婦家計の割合，夫のみ雇用就業する夫婦家計の割合，妻のみ雇用就業する夫婦家計の割合，夫も妻も雇用就業しない家計の割合の各々の理論値が計算できる。

3.9　2次関数の選好指標関数

この節では選好関数を仮説として2次関数に特定し，併せて臨界保証所得方程式を示す。

仮説 5　『『夫の所得－余暇の選好関数は

$$\omega_h=\frac{1}{2}\gamma_{h1}X^2+\gamma_{h2}X+\gamma_{h3}X\Lambda_h+\gamma_{h4}\Lambda_h+\frac{1}{2}\gamma_{h5}\Lambda_h^2 \tag{42}$$

ただし　$\gamma_{h4}\equiv\gamma_{h4}^0+\overline{\gamma_{h4}}\cdot u_h$

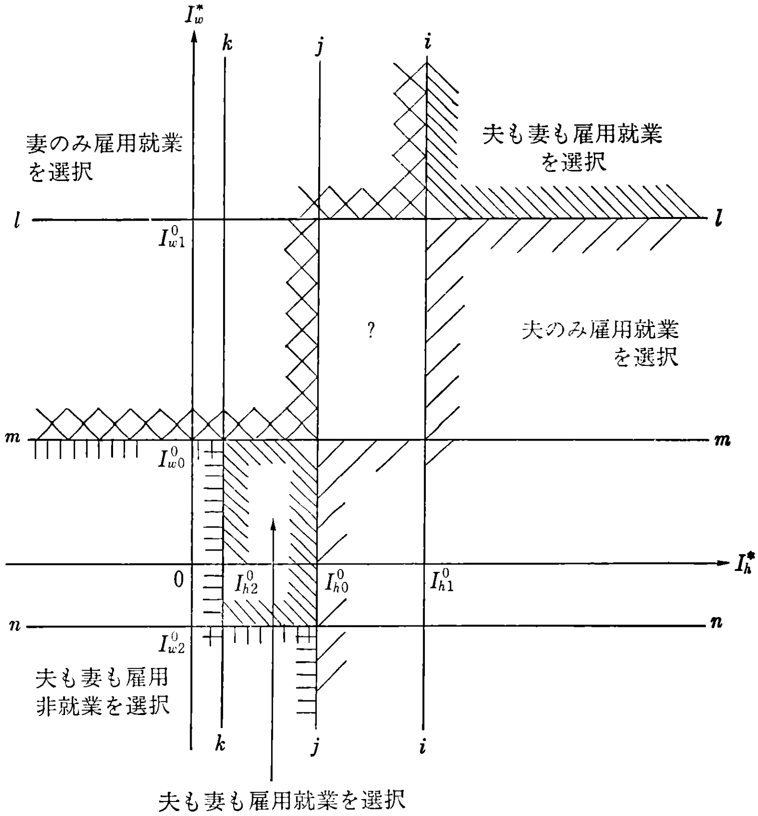

図 10　夫と妻の雇用機会の諾否の選択と（I_h^*, I_w^*）の領域との対応

γ_{h4} は，夫の余暇の限界効用の切片で家計間で散らばる確率変数である。

γ_{h1}, γ_{h2}, γ_{h3}, γ^0_{h4}, $\overline{\gamma_{h4}}$, γ_{h5} は家計間で共通の選好関数のパラメーターで $\gamma_{h1}\equiv-1$ とノーマライズする。u_h は確率変数で

$$\log_e u_h \sim N(m_h,\ \sigma_h^2) \qquad (43)$$

と対数正規分布に従うとする。』

u_h^* は標準正規分布に従う確率変数とすると（43）式より，$\log_e u_h$ を標準化し，

$$\frac{\log_e u_h - m_h}{\sigma_h} = u_h^* \rightarrow u_h = \exp(m_h)\cdot\exp(\sigma_h\cdot u_h^*)$$

u_h は対数正規分布であるので，$m_h = -\frac{1}{2}\sigma_h^2$ である。従って

$$u_h = \exp\left(-\frac{1}{2}\sigma_h^2\right)\cdot\exp(\sigma_h\cdot u_h^*) \qquad (44)$$

夫の臨界保証所得方程式は，（42）式，（44）式より

$$I_h^* = H_0^h + H_2^h\cdot\exp(\sigma_h\cdot u_h^*) \qquad (45)$$

ただし

$$H_0^h \equiv \frac{\gamma_{h4}^0 - \gamma_{h2} w_h - \gamma_{h3} w_h (T - \bar{h}_h) + \gamma_{h5}\left(T - \frac{1}{2}\bar{h}_h\right) - \frac{1}{2}\gamma_{h1} w_h^2 \bar{h}_h}{\gamma_{h1} w_h - \gamma_{h3}}$$

$$H_2^h \equiv \frac{\overline{\gamma_{h4}}}{\gamma_{h1} w_h - \gamma_{h3}} \cdot \exp\left(-\frac{1}{2}\sigma_h^2\right)$$

仮説 5′ 『妻の選好指標関数は

$$\omega_w = \frac{1}{2}\gamma_{w1} X^2 + \gamma_{w2} X + \gamma_{w3} X \Lambda_w + \gamma_{w4} \Lambda_w + \frac{1}{2}\gamma_{w5} \Lambda_w^2 \tag{46}$$

ただし　$\gamma_{w4} \equiv \gamma_{w4}^0 + \overline{\gamma_{w4}} \cdot u_w$

γ_{w4} は，妻の余暇の限界効用の切片で家計間で散らばる確率変数である。

γ_{w1}, γ_{w2}, γ_{w3}, γ_{w4}^0, $\overline{\gamma_{w4}}$, γ_{w5} は家計間で共通の選好関数のパラメーターで $\gamma_{w1} \equiv -1$ とノーマライズする。u_w は確率変数で

$$\log_e u_w \sim N(m_w, \sigma_w^2) \tag{47}$$

と対数正規分布に従うとする。』

u_w^* は標準正規分布に従う確率変数とすると夫の場合と同様にして，妻の臨界保証所得方程式

$$I_w^* = H_0^w + H_2^w \cdot \exp(\sigma_w \cdot u_w^*) \tag{48}$$

を得る。ただし

$$H_0^w \equiv \frac{\gamma_{w4}^0 - \gamma_{w2} w_w - \gamma_{w3} w_w (T - \bar{h}_w) + \gamma_{w5}\left(T - \frac{1}{2}\bar{h}_w\right) - \frac{1}{2}\gamma_{w1} w_w^2 \bar{h}_w}{\gamma_{w1} w_w - \gamma_{w3}}$$

$$H_2^w \equiv \frac{\overline{\gamma_{w4}}}{\gamma_{w1} w_w - \gamma_{w3}} \cdot \exp\left(-\frac{1}{2}\sigma_w^2\right)$$

u_h^* と u_w^* は共に標準正規分布に従い，u_h^* と u_w^* の相関係数が ρ であるなら，u_h^* と u_w^* の結合分布は相関係数 ρ をパラメーターとする2次元標準正規分布となる。

3.10 理論制約

夫と妻の所得－余暇の選好関数のパラメーターについての理論制約についての考察は小尾 (1983), 宮内 (1991) に詳しいので，ここでは理論制約を列挙するにとどめる。

選好関数のパラメーターについての制約

1. $\frac{\partial h_h^x}{\partial I_h^0} < 0$,　$\frac{\partial h_w^x}{\partial I_w^0} < 0$

2. $\frac{\partial \omega_h}{\partial X} > 0$,　$\frac{\partial \omega_w}{\partial X} > 0$

3. $\frac{\partial \omega_h}{\partial \Lambda_h} > 0$,　　$\frac{\partial \omega_w}{\partial \Lambda_w} > 0$

4. 無差別曲線が原点に対して凸である。

5. 夫の保証所得の観測値の最大値を $I_h^{0\max}$ とすると，$H_0^h > I_h^{0\max}$，かつ妻の保証所得の観測値の最大値を $I_w^{0\max}$ とすると，$H_0^w > I_w^{0\max}$ である。

6. $H_2^h < 0$,　　$H_2^w < 0$

u_h と u_w の結合確率密度分布関数のパラメーターについての制約

1. $\sigma_h > 0$
2. $\sigma_w > 0$
3. 相関係数について $|\rho| < 1$

以上である。

4　構造パラメーターの推定

家計間で共通な夫と妻の選好関数のパラメーター，および確率変数 u_h, u_w の結合密度分布関数のパラメーターの推定をする。(23)

これらのパラメーターの推定方法は，夫婦家計の雇用機会の諾否の確率の観測値と理論値との，不一致度の指標と考えられる目的関数を定義し，この目的関数を極小にするパラメーターを探索した。パラメーターの探索は3.10節の理論制約をチェックしながら，理論制約が充足されるパラメーターの領域においておこなった。

夫婦家計の夫と妻の雇用就業確率の観測値は就業構造基本統計調査報告（昭和46年，49年，52年，54年，57年）によった。賃金および労働時間は賃金センサスによった。また夫婦家計の非就業所得の適切な資料は得られなかったので，第一次接近としてこれをゼロとした。

構造パラメーターの推定結果は以下の通りである。

$\gamma_{h2} = 6540.59$	$\gamma_{w2} = 1150.25$
$\gamma_{h3} = 520.02$	$\gamma_{w3} = -21.36$
$\overline{\gamma_{h4}} = 816058.3$	$\overline{\gamma_{w4}} = 269220.5$
$\gamma_{h5} = -32724.1$	$\gamma_{w5} = -962.0$
$\gamma_{h4}^0 = 79727.4$	$\gamma_{w4}^0 = 26956.1$
$\sigma_h = 2.534$	$\sigma_w = 1.0474$
$\rho = 0.602$	

構造パラメーターの推定は，各年の夫と妻の年齢階層別に行われたが，ここでは各年について夫と妻の年齢階層別の雇用就業確率の理論値と観測値を集計し，比較を行った結果を図11に掲げる。

注（23） 構造パラメーターの推定および結果についての詳細は宮内（1991）を参照。

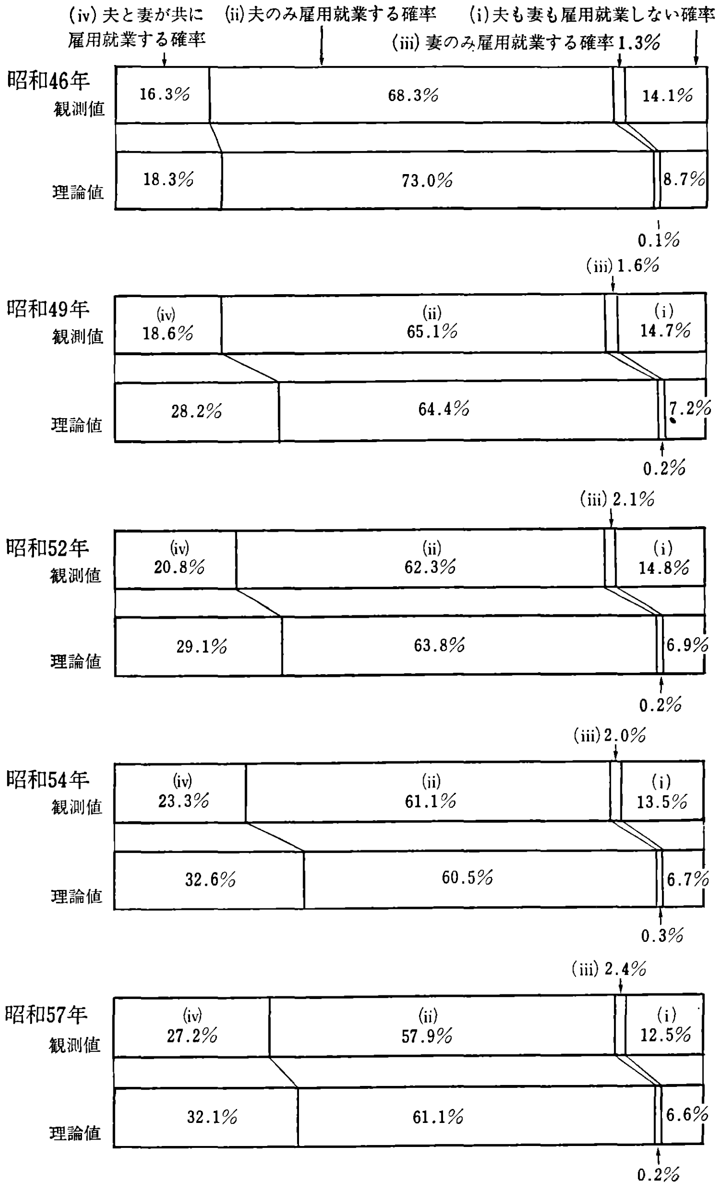

図 11 夫婦家計の雇用就業についての選択の確率の観測値と理論値

図の各年の上段は観測値，下段が理論値を示す。

5 結 論

1. 観測値が示す様に，夫婦家計の夫と妻の雇用就業の選択の確率の観測値にはかなりの差異が見られる。ここで示したモデルは，夫婦とも雇用就業している場合，夫もしくは妻のみが雇用就業する場合，いずれも雇用就業しない場合について，その確率の水準の差異を良く説明

している。

2. 夫婦家計の雇用就業の選択について，各年とも夫婦の年齢階層を集計した観測値と理論値との間に系統的なバイアスは有るものの，観測された就業確率の時系列的変化の傾向を十分に説明する理論模型を提示することができた。

3. 夫と妻の選好指標行列の組み合わせが（$\pi_h^3-\pi_w^3$）となって，夫婦家計の雇用就業の選択が不定となる確率の理論値は各年，各年齢階層で0.001未満であった。

4. 夫婦の年齢階層別の就業確率の観測値と理論値との乖離には毎年似た傾向が見られ，夫婦の年齢階層別の就業確率の差異の説明は，この段階では必ずしも充分になされていない。これは今後のひとつの課題である。

参考文献

〔1〕 Douglas, Paul H. *The Theory of Wages.* New York: Kelley and Milman Inc., 1934.

〔2〕 Frisch, Ragnar. *New Methods of Measuring Marginal Utility.* reprinted. Philadelphia: Porcupine Press, 1978.

〔3〕 Heckman, James J. "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply." *Econometrica* 42, no. 4 (July 1974): 679-694.

〔4〕 樋口美雄「女子の短時間および普通雇用機会への供給確率決定図式とその計測」『三田商学研究』24巻4号（1981年10月）: 52-79.

〔5〕 松野一彦「離散的選択の理論による家計労働供給モデルの解析と実証」『三田学会雑誌』81巻3号（1988年10月）: 116-144.

〔6〕 Mincer, Jacob. "Labor Force Participation and Unemployment: A Review of Recent Evidence." In *Prosperity Unemployment,* edited by R. A. Gordon and M. S. Gordon. New York: John Willey and Sons Inc., 1962.

〔7〕 宮内　環「家計の雇用労働供給の確率のモデルとその検証―家計構成員間の相互依存と雇用機会の諾否の選択―」*Keio Economic Observatory Occasional Paper,* 1991年。

〔8〕 小尾恵一郎「臨界核所得分布による勤労家計の労働供給の分析」『三田学会雑誌』62巻1号（1969年1月）: 17-45. (a)

〔9〕 ―――「家計の労働供給の一般図式について」『三田学会雑誌』62巻8号（1969年8月）: 150-165. (b)

〔10〕 ―――「家計の労働供給の一般理論について―供給確率と就業の型の決定機構―」『三田学会雑誌』72巻6号（1979年12月）: 58-83.

〔11〕 ―――「家計労働供給の観測と理論の構成」*Keio Economic Observatory Review,* 4.5号，1983年。

〔12〕 Obi, Keiichirou. "Observations vs. Theory of Household Labor Supply." 2 vols. *Keio Economic Observatory Occasional Paper,* 1987-88.

〔13〕 辻村江太郎，佐々木孝男，中村厚史「景気変動と就業構造」『経済企画庁経済研究所シリーズ』第2号。経済企画庁経済研究所編，1959年。

（経済学部助手）