

Title	家計労働供給の観測と理論の構成：供給法則の探索過程
Sub Title	
Author	小尾, 恵一郎(Obi, Keiichiro)
Publisher	慶應義塾大学産業研究所
Publication year	1983
Jtitle	Keio Economic Observatory review No.No.4・5 (1983. 12) ,p.1- 482
JaLC DOI	
Abstract	家計が供給する人員数と最適供給時間(それは企業の指定する指定労働時間と一致するとは限らない)は、相互に関連しつつ、どういうしくみでできるか。このしくみを余暇(時間)と所得にかんする選好関数(効用指標関数)にもとづいた、自律的(autonomous)かつ定量的な体系で叙述することは可能かが本研究の課題であった。課題にこたえるため、まず自律的な理論関式(Mathematical model)が設立された。ついで、この理論関式と適切な実験計画のもとで、観測事実を首尾一貫して説明しうる定量的かつ実証的モデルは可能
Notes	No. 4とNo. 5の合併号
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00390376-00000004-0001

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.

家計労働供給の観測と 理論の構成

—— 供給法則の探索過程 ——

§ I ま え が き

この稿は、家計の労働供給の定量的・実証的な理論の構成の手続きおよび理論の検証のための実験に関する経過報告である。各章節の内容のあらましを記す。

(1) § II 「家計の労働供給の雇用機会（第1次近似）モデル」では、就業に関するダグラス・ロング・有沢（D-L-A）法則を理論構成の出発点として、A型家計（夫婦と不特定数の15才以下子女をふくみ、夫が雇用機会から収入を得ている家計で、妻が就業又は非就業である家計）の労働供給についての第1次近似の理論モデルを述べる。

D-L-A法則については他の場所^(注)で詳述されているが、これは次のようにまとめられる。

第1法則：家計の核収入者（中核的収入の稼得者）の収入がより高い家計群においては、家計の非核構成員（核収入者以外の構成員）の有業率はより低い（逆は逆）。

第2法則：核収入水準一定のもとで、非核構成員の有業率は、当核構成員グループの就業機会が好転（賃金率が上昇）すると、上昇する（逆は逆）。

第1法則は、戦后日本の家計調査資料、合衆国のセンサス、19世紀のマサチューセッツにおける資料および18世紀イングランドの資料について見出される関係であり、普遍的経済法則とみられる。第2法則は戦后日本の家計調査において見出されている。

A型家計においては定義的に夫は核収入者に、妻は非核収入者に該当する。前者の収入は核収入として所与（外生変数）であり、妻の就業・非就業が家計の労働供給（そして家計収入）を変動せしめる。

家計の労働供給の実証理論は、DLA法則と整合的に（理論からDLA法則が導かれるように）構築されねばならないが、しかし、その際、伝統的な新古典派理論をそのまま適用することは困難であ

注) ①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、1959。

②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」三田学会雑誌第62巻、1969。

③小尾「労働供給の理論」；西川俊作編：『労働市場』東洋経済1971所収。

および「労働供給の理論」の加筆版 K. Obi: The Theory of Labor Supply: Some New Perspectives and Some Implications (Ed. by S. Nishikawa Translated by Ross Mouer "The Labor Market in Japan")

④O. Saito: Labour Supply Behaviour of the poor in the Industrial Revolution (to be Published)

る。なぜならば伝統的供給理論には供給人員数の決定を扱う分析装置はくみ込まれていないからである。伝統的理論は所与の賃金率のもとでの最適供給時間の決定を扱うことを目的として構成されているが、現実には雇用労働への就業者は労働時間の決定を完全な自由裁量に委ねられてはいない。

雇用労働においては、労働時間は企業によって指定されており、指定時間といちじるしく乖離した時間を働くばあいには継続的就業を困難ならしめる心理的、社会的条件があることはよく知られている。したがって雇用労働機会への供給は賃金率と指定時間の所与の組合せを受諾するか拒否するかの二者択一の形で行われることになり、そのメカニズムを叙述する理論図式を設定しなければならない。

そのような理論図式をつくるには基本的な分析概念として、まず個々の家計間での選好(効用指標)関数のパラメタ値の差を示す分布(選好パラメタ分布)、およびそれから導かれる臨界核所得分布、供給確率関数(臨界核所得分布の定積分で求められる)、供給限界とその分布、自営所得造出曲線と無差別曲線の接点の分布、等の確率概念の導入が必要になる。これらの基本概念をふまえて、各章節で(イ) A型家計にかんする雇用機会モデル、(ロ)同じく A型家計の雇用・自営総合(4者択一)モデル、および、(ハ)すべての型の家計を対象とした労働供給の一般図式が設定される。

§ II では雇用機会モデルを扱う。雇用機会モデルは雇用収入稼得の機会だけに着目して(妻の)就業メカニズムを扱い、内職等の自営収入の機会を明示的にとりあげていない。その点で第1次近似モデルの性格をもっている。

§ II の末尾に補論として、労働の需・給両面を同時にとりあげた労働市場の理論図式を示してある。これは、市場における順位均衡を導入した、賃金較差と雇用変動のメカニズムを叙述する労働市場全体にかんするモデルである。このモデルとそれをふまえた数値実験結果は、まえに他の場所(注)で提示したものであるが、その概要をここに掲げた理由は、家計調査資料で観測されている A型家計の雇用有業率(雇用就業妻数/妻数)データ(これは D L A 法則としてまとめられる)は供給確率関数(§ II)と需要側の条件(労働需要関数)との相互交渉の中で、どのようにして発生するか、そのメカニズムを明確にするためである。詳しくは本文によることにして概要だけをいえば、有業率曲線(D L A 法則)は供給確率関数そのものではなく、(需要側の条件の介入により)同関数のある種の平均に該当する。この平均を定義する際のウエイトの意味を、順位均衡労働市場モデルは、教える。また同時に、賃金較差の発生と雇用の変動機構を叙述する(労働市場の)順位均衡モデルを示すことによって、この種の労働供給メカニズムの分析が労働市場分析の全体のフレームワークの中でどのように位置づけられるかも明らかになる。したがってこの補論は § II の中で欠くことのできない部分で

(注) 小尾「労働市場のモデル—賃金較差の発生と変動機構の理論」三田学会雑誌第71巻, 1978年。

ある。

(2) § III 「供給理論の一般化—補論—」は三つの節に分かれている。第1節では§ IIの雇用機会モデルが非核構成員2人以上のばあいに拡張できることを示す。これは雇用機会を扱う（自営機会を考慮しない）枠内での拡張である。第2節は雇用機会モデルを特殊ケースとして含む（雇用・自営両機会を明示した）労働供給の一般理論を概述する。第2節の目的はこの稿で対象とされているA型家計の、全のタイプの家計の中で位置づけを明らかにするためである。この節は§ IIIの中心部分といえる。すなわちA型にかぎらず成年家計人員2人（他に不特定数の未成年を含む）の家計で、自営所得造出曲線（自営における生産関数）の形と、各成年人員にそれぞれ W_1 、 W_2 の賃金率と指定労働時間が与えられたとき、一般にいかなる就業形態（複数）がそれぞれいかなる確率で発生するか、そのメカニズムが考察される。その結果A型およびその他の就業形態（それらは通常ややあいまいに専業自営、雇用・自営兼業、等とよばれている）のスペクトルがそれぞれいかなる条件のもとで、いかなる確率で発生するか、そのメカニズムが示される。この一般理論の文脈の中でA型家計の位置づけもまたおのづから明らかにされる。なおこの節の分析は n 人の成年人員をもつ家計に拡張できる。ただしこの節では主な帰結の一部だけを表にまとめて示してあるので、一般理論の詳細は§ VIII章を参照されたい。

この章の第3節は技術的な補足で、家計の最適（効用指標最大）供給時間と臨界核所得の関係を考察している。前節の一般理論の図式では自営所得造出曲線と無差別曲線の接点の分布（家計間での）が主な役割をはたし、臨界核所得（雇用機会モデルにおいて主な役割をはたした）とその分布は表面にあらわれない。そこで接点の分布と臨界核所得の分布とがどういう解析的関係にあるかを示しておく必要がある。第3節はそのための補足である。

(3) § IV章では、はじめに、(1)の後半で述べた雇用機会モデルが2次形式（Allen-Bowley型）効用（選好）関数を用いて具体化される。具体化にあたって家計間での無差別曲線の形の差をどう捉えるか、その捉え方（特定化）が問題になる。考えうる各種の特定化の中で単純化の原則に従うならば、個々の家計の余暇の限界効用曲線の載片（ r_1 ）が互に異なるケース（ r_1 変位モデル）と所得のそれ（ r_2 ）が互いに異なるケース（ r_2 変位モデル）が考えられる。この章の前半〔4.1〕～〔4.6〕は両者のどちらを選ぶべきかの分析である。理論からの演繹結果と観測資料とを対決させることによって、 r_1 変位モデルが観測事実と整合的であることが帰結される。したがって以降の分析はすべて r_1 モデルによることとなる。

§ IV章後半〔4.7〕〔4.8〕では r_1 変位型の雇用機会モデルによって、選好関数のパラメタの第1次計測がおこなわれる（1961～64年資料）。この計測では誘導方程式（臨界核所得方程式）のパラメタ計測値から構造方程式（選好関数）パラメタを逆算する手続きがとられる。しかしパラメタの推

定結果は、多数の理論的制約のうちの多くを充足せず、不満足なものであることがわかった。したがってこの章の〔4.1〕～〔4.6〕は以降の分析の基礎となる重要な情報を記録しているのに対し、後半〔4.7〕〔4.8〕は計測上の不成功の記録である。

(4) § V章は雇用機会モデルを使った第2次計測にかんする報告である。第2次計測では(IV章〔4.7〕〔4.8〕の経験にもとづいて) 選好パラメタの直接的推定を試みている。直接推定法では、まず理論的制約をみたす(選好関数の)パラメタの値の領域を探索し、その中から(有業率の)観測値とよい一致を示す有業率理論値を発生するような選好パラメタの一組の値を求めようとする。第2次計測の結果によれば理論的制約を充足しかつ観測資料と整合的な理論値(有業率の)を生じる選好パラメタの数値が存在することが知られる。しかし観測年度によっては観測値と理論値の間にかなり大きい系統的乖離が見られる。この乖離を無くするためにニュートン法など適合度を向上させる統計的手法の適用がおこなわれたが、なお満足すべき結果は得られないことが報告されている。以上の分析結果にかんがみると選好関数のパラメタの計測値の精度を高めるには、第1次近似としての雇用機会モデルよりさらに精度の高いモデルの導入が必要と考えられる。そこで新しいモデルの設定と、それにもとづく計測が次の章の課題となる。

(5) § VI章は本稿の計測作業の中心的部分をおさめている。はじめに、A型家計の非核構成員(妻)の就業機会として、雇用機会ばかりでなく自営(内職)収入の機会も明示的に導入し、A型家計の労働供給にかんする雇用・自営総合理論(4者択一モデル)が r_4 変位型の2次形式選好関数(これはV章までのモデルでも使われている)を用いて設定される〔6.1〕。これは4種の就業パターンすなわち雇用にだけ就業、自営(内職)にだけ就業、両者を兼業、非労働力化(どちらにも非就業)のそれぞれが発生する確率とメカニズムを述べるモデルである。〔6.2〕では総合理論をふまえたモデルを用いて、選好パラメタを計測する手続きを示す。〔6.3〕は雇用・自営総合(4者択一)モデルによる計測作業の報告である。〔6.3〕の前半と後半はそれぞれ第3次および4次計測作業報告をおさめる。3次と4次では r_4 の確率分布の形が若干異っている。すなわち、3次計測までは r_4 の(家計間での差を示す)密度分布(対数正規分布に設定してある。理由は§VI-〔4.4〕を参照)は分布曲線の始点を $r_4=0$ においている(全家計のうち余暇の限界効用曲線の截片が最小の家計は截片の大きさ r_4 がゼロであるとみなしていることになる)。この近似は、しかし、第3次計測結果の考察から(内職有業率の実績値と理論値の系統的乖離が大きいので)十分満足すべきものとはみなし難い。したがって r_4 の分布(対数正規)に下限値 r_4^0 (最小の截片をもつ家計の r_4 の値は r_4^0 である)を導入する。この修正モデルによる計測作業(第4次計測)が(6.3.2)に報告されている。

(6) § VII章(一般臨界核所得と特殊臨界核所得)は雇用収入のほか自営・内職による収入造出の機会のあるばあいにおける臨界核所得の概念について述べる。§VI章のA型家計の労働供給の総合理論

(4者択一モデル)では臨界核所得概念は明示的に登場しない。そこで、新しく「一般臨界核所得」の概念を導入することによって、雇用機会モデル(ここでは臨界核所得概念が分析上中心的な役割をはたす。雇用機会モデルにおける臨界核所得は§ VIIでは特殊臨界核所得とよばれることになる)と類推的な形を使っても、雇用自営総合モデルを表現しなおすことができることを示す。これによって、雇用機会モデルと自営・雇用総合(4者択一)モデルの(内在的)関係が明らかにされる。

(7) § VIII章は家計の労働供給の一般的な理論図式(§ III第2節で概述した)を述べている。

(8)この研究で家計の労働供給機構について設定されたモデルは三つある。すなわち(i)A型家計について、(I)雇用機会モデル、(II)雇用・自営労働供給総合理論(4者択一モデル)の二個、またさらに(ii)一般的に成年家計構成員2名の家計において、各構成員に雇用機会と自営(「内職」をふくむ)機会が開かれているばあい、個々の家計においていかなる就業パターンが発生するか(A型家計はそのうちの一つである)、各パターンの発生する確率はいかなる要因とメカニズムできまるか、を述べる一般理論図式、の三つである。これらの図式はそれぞれ、A型家計の雇用有業率をとりあげるもの((i)の(I))、A型家計の雇用有業率、内職(自営)有業率、および雇用内職兼業の有業率を同時にとりあげるもの((i)の(II))、および成年構成員2名の家計の労働供給の一般理論(ii)を示している。これらのうちはじめの三種の理論図式は、(i) (I)、(i) (II)、(ii)の順序で特殊から一般へ順序づけることができるけれども、その一つ一つが観測と理論の対比のプロセスの中で順次不可避免的に、必要に応じて導入されてきたものである。(例えば雇用機会モデルをふまえて求められた雇用有業率の理論値は観測値と(一部の年度の横断面資料において)系統的に乖離することが見出されたので、より一般化された4者択一モデルが設定されることになった)。それぞれのモデルの設定にもなって、各種の分析概念(<特殊>臨界核所得とその分布、自営所得造出のための最適労働時間とその分布、一般臨界核所得とその分布、等々)が順次基本概念として導入されている。であるからこれらの分析概念の意味と概念間の関係も理論の展開と計測との相互交渉の経過の中で把握するとき、さらに明確に示されるものと考えられる。このような理由もあって、この稿は研究経過報告の形で叙述されており、理論図式の展開や新しい分析概念の導入や(それをふまえての)選好パラメタの計測作業の結果も、ほぼそれらが実施された時間的順序に従って掲げられている。

しかし、各モデルの一括した比較も必要と考えられるので、§ IX「分析の帰結と此後の課題」の章に一覧表の形でそれらの特徴を再掲してある。

直接に家計の労働供給機構にかんする上述の三つのモデルに対して、§ II章末尾に補論として述べた労働市場の順位均衡モデルは、供給関数と共に労働にかんする企業の選択順位分布と需要関数(およびその背後にある生産関数)を含んでいる。このモデルはがんらいは、規模別賃金較差の発生と雇用決定のメカニズムを経済体系全体について叙述するために構築したものであるけれども、本研究

の文脈の中で見るときは、ダグラス・ロングー有決法則（観測事実）と供給確率方程式（§ II）の理論的關係を示すために不可欠の役割をはたしている。そのため § II の末尾に挿入した。

この稿で報告されている一連の分析にいたるまでの分析情報は（小尾：1969；p1 脚注所掲）にまとめられている。この稿はその後の分析経過を収録している。§ II は 1968 年までの分析のうち、使用された理論的フレームワーク（雇用機会モデル）を再掲している。前掲の文献では雇用機会モデルを 1964 年資料に適用した結果が報告されている。しかし、その結果は 1961～63 年については必ずしもよい適合を示さない。その事実がこの稿の分析の出発点となっている。

§ VI の雇用機会モデルの基本部分はレオンチェフ教授のリサーチセミナー（1964）で報告された。労働市場の需要独占的性質等をはじめとして、教授の与えられた示唆に深く感謝する。

雇用機会モデルの準備的計測結果は Econometric Society の Far Eastern Meeting（1968）で報告された。

この稿の一連の研究の実施にあたって、牧厚志氏（慶応義塾大学助教授）はパラメタ探索のための計算プログラムの作成、探索作業を担当され、多年にわたって不可欠の援助を与えられた。また各方程式の解析的な吟味についても同氏をわづらわせた。ここに深く謝意を表する。

本稿の分析に先立つ初期段階で、鳥居泰彦氏（同教授）は資料編成・プログラム・計測について多くの助力を与えられた。A 型家計雇用機会モデルの選好パラメタの初期計測において黒田昌裕氏（同教授）は資料の再編成、探索プログラムの作製と探索の実施により、多大の助力を与えられた。本稿の分析の出発点における全情報はすべてこの結果に負っている。

順位均衡モデル〔3.3〕の数値計算については吉岡完治（同助教授）、桜本光（同）、樋口美雄（同）、辻村和佑（同助手）をわづらわせた。松野一彦氏（中央大学）は、雇用機会モデルのパラメタの identification について吟味された。本稿の分析は Keio Economic Observatory 諸氏の助力によって可能となったものであり、深く感謝する。

§ II 家計の労働供給の雇用機会モデル

—A型家計の第1次近似モデル—

[2.1] 家計の余暇・所得選好関数

ダグラス・ロング・有沢法則（以下DLA法則と略記）の示唆するところによれば、個々人の労働供給は相互に独立ではなく、家計内の他の構成員の行動と結びついている。したがって、家計内個々人の選好を一つの家計の所得と余暇に関する選好へ集計した形で、あらわすのが適切である。P人の構成員からなる一家計を考え、個々人の効用指標関数を

$$U_1(A_1, X), \dots, U_P(A_P, X)$$

とかく。 A_i ($i=1, \dots, P$) は個々人の余暇を、 X は家計の所得を示す。

家計の選好関数はしたがって、

$$(2.1-1) \quad \begin{aligned} \omega &= \omega_1[U_1(A_1, X), \dots, U_P(A_P, X)] \\ &= \omega_2[A_1, \dots, A_P, X] \end{aligned}$$

とかける。

T を一定の定義された単位期間（日、月等）における個人 i の処分可能な総時間とし、労働供給時間を h_i とかけば、

$$(2.1-2) \quad A_i = T - h_i \quad (i=1, \dots, P)$$

(2.1-2)を(2.1-1)に入れて

$$(2.1-3) \quad \omega = \omega_2[(T - h_1), \dots, (T - h_P), X]$$

DLA法則から、各家計には他の構成員の労働供給がそれに依存するような中核的稼得者の収入があることが示唆されている。この中核的収入者の収入を核所得とよぶ。核所得稼得者以外の構成員（義務教育年令以下—未成年とよぶ—を除く）を潜在的非核収入稼得者又は非核構成員とよぶ。

S人の未成年をもつA型家計では

$$P = S + 2$$

である。未成年の労働時間は制度的にゼロであるから

$$(2.1-4) \quad h_t = 0 \quad (t=P, P-1, \dots, P-S+1)$$

$t=1, 2$ をそれぞれ夫と妻とすれば、(2.1-3)、(2.1-4)から

$$(2.1-5) \quad \omega = \omega_3[(T - h_1), (T - h_2), X]$$

となる。

D L A 法則から夫は核収入者とみなされる。夫の収入を I 、賃金率を W_1 、労働時間を h_1 とすると、

$$(2.1-6) \quad W_1 h_1 \equiv I$$

で、 W_1 は外生変数である。また、§ I で述べたとおり、労働者は企業側の指定する労働時間を超えて残業をつづけたり、指定時間を下まわって遅刻、欠勤する場合は継続的就業が困難になる社会的制度的事情が存在するから、すくなくとも、良好な近似として、 h_1 は指定時間 \bar{h}_1 (外生変数でその値は所与) に等しいとおくことができる。したがって、

$$(2.1-7) \quad \omega = \omega_3 [(T - \bar{h}_1), (T - h_2), X]$$

$$\text{ただし、} \quad X \equiv I + wh_2$$

となる。ここに w と h_2 はそれぞれ妻の賃金率と労働時間である。 I と w は外生変数であり、 h_2 はゼロ又は指定労働時間 \bar{h}_2 のどちらかの値をとる。上式で $T - \bar{h}_1$ は定数であるから、家計の選好関数は、

$$(2.1-8) \quad \omega = \omega_4 [(T - h), X]$$

$$\text{ただし、} \quad X \equiv I + wh$$

とあらわせる。ここに h は妻の労働時間である (簡単のため添字 2 は略す)。こうして、A 型家計の選好関数は、妻の余暇 $(T - h)$ と家計の所得 X を変数として、あらわされる。

[2.2] 選好関数から導かれる有業率決定の第 1 次近似モデル

< 2.2.1 > 最適労働時間

2.1 の帰結として A 型家計の余暇・所得選好関数を

$$2.2-1) \quad \omega = \omega(X, A)$$

とかく。また

$$2.2-2) \quad A = T - h$$

$$2.2-3) \quad X = I + wh$$

とする。 h と w を非核 (妻) の労働時間と賃金率とする。 I と w は外生的に所与。2.2-2) と 2.2-3) を 2.2-1) に代入して、

$$2.2-4) \quad d\omega/dh = 0$$

を h について解けば、 ω を最大にする h (最適供給時間) が求められる。

これを II-1 図に示す。縦軸の T は X 、 A および I の定義される単位期間に依存する。これらの量が 1 日について定義されれば T は 24 時間である。 I_1 を核収入、 $\tan \theta$ を非核賃金率 (企業により所与) とする。非核構成員の最適供給時間と家計の総所得は所得線 AB と無差別曲線の接点 P^* の座標で与えられる。 P^* の労働時間座標は 2.2-4) の解であり、

$$2.2-5) \quad h^* = h^*(I, w, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$$

とあらわされる。ただし $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ はこの家計の選好関数 ω のパラメタである。 h^* の値は $I, w, \alpha_i (i = 1, \dots, n)$ が変れば変る。2.2-5) は I と w が変化した場合の P^* 点の変化の軌跡を示し、非核構成員の労働供給スケジュールである。

さて、もし供給者がこの供給スケジュールにしたがって自由に労働時間を調整できるなら、所与の w (I は所与) のもとでまさに h^* 時間働くであろう。しかし、現実には労働者は企業の指定労働時間をうけ入れねば雇用機会に採用されない。指定時間は最適時間 h^* と一致する保証はない。

〈2.2.2〉 臨界核所得

この節では、非核構成員が所与の雇用機会 (w と h の組合せで与えられる) を受諾するそういう核所得の領域を考察する。

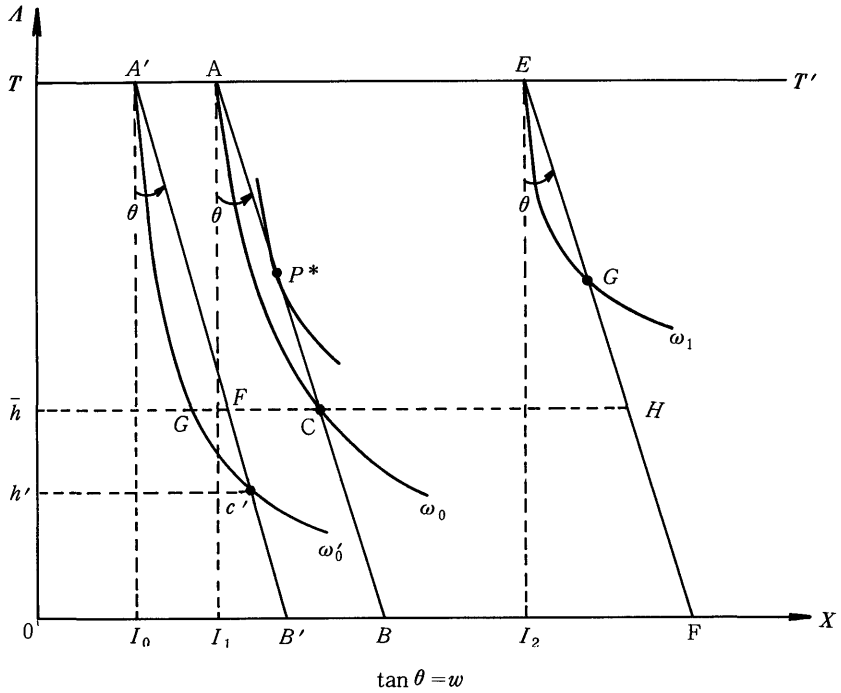
I_1 より大きい核所得を I_2 (図Ⅱ-1) とする。所与の (非核構成員の) 賃金率と指定労働時間をそれぞれ $\tan \theta$ と $T\bar{h}$ で示す。かりに非核構成員がこの雇用機会を受け入れて就業したとすると家計の余暇・所得状態は点 H で示される。点 H と E を比較する。 E は非核構成員が全く働かず家計所得は核所得 I_2 だけからなる状態を示している。点 H は E より低位の無差別曲線の上にある。こうして、 I_1 より高い核所得水準の I_2 にあるときは、非核構成員は提示された雇用機会 (w, \bar{h}) を受け入れず、非就業を選ぶ。同様に、もし核所得が I_1 より低い水準にあるときは、非核が雇用機会に就業することによって、家計の余暇・所得の位置 (無差別曲線上の) は (非就業の状態に比べて) 好転する。もし、現実の核所得水準が I_1 であるなら、家計は非核構成員の就業、非就業について無差別である。非就業状態を示す点 A と就業状態を示す C とは同一無差別曲線上にあるから。

この核所得水準 I_1 を所与の雇用機会 (w, \bar{h}) のもとでのこの家計の臨界核所得とよぶことにする。図Ⅱ-1 からわかるとおり、臨界核所得は指定労働時間 \bar{h} 、賃金率 w および無差別曲線の形に依存して変る。例えば \bar{h} が C で示された長さより短かければ、現実の核所得が I_1 であるとき非核構成員は雇用機会 (賃金率 w) に就業することを選ぶであろう。就業によって AC 間のどこかに位置するから A に位置する (非就業) より有利であるからである。したがって I_1 はもはや臨界核所得水準ではなくなる。同様に指定時間を所与として、 w がより大きい場合を考えよ。非核構成員は就業によって CH 線上の C より右に位置することになるから、現実の核所得が I_1 である場合に、就業を選択する。かくて I_1 はもはや臨界核所得ではなくなる。したがって、臨界核所得は w の大きさ (h を所与として) によっても変化する。 I^* で臨界核所得水準を示せば、

$$2.2-6) \quad I^* = I^*(w, \bar{h}, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$$

解析的には、2.2-6) は次のようにして導かれる。

〔Ⅱ-1図〕



選好関数を

$$2.2-7) \quad \omega = \omega(X, A)$$

とする。ここに

$$2.2-8) \quad A = T - h$$

$$2.2-9) \quad X = I + wh$$

まず(図Ⅱ-1)のAを通る無差別線を求める。

Aでは

$$2.2-10) \quad A = T, \quad X = I$$

である。これを2.2-7)に代入して、

$$2.2-11) \quad \omega_0 = \omega(I)$$

を得る。ただし定数Tは省いてある。2.2-11)はAを通る無差別線の効用指標である。2.2-7)の左辺を2.2-11)で代置して

$$2.2-12) \quad \omega_0 = \omega(I) = \omega(X, A)$$

これはAを通る無差別曲線の方程式である。

(図Ⅱ-1)のCを通る無差別線の方程式は、次のように求められる。2.2-8)と2.2-9)で

§ II 家計の労働供給の雇用機会モデル

$h = \bar{h}$ とおき、 $A = T - \bar{h}$ と $X = I + w\bar{h}$ を 2. 2 - 7) に代入して、

$$2. 2 - 13) \quad \omega_0' = \omega(\bar{h}, w, I)$$

を得る (T は略す)。2. 2 - 13) の ω_0' と 2. 2 - 11) の ω_0 は臨界核所得の定義によって等しい。故に、

$$2. 2 - 14) \quad \omega_0 = \omega_0'$$

これを 2. 2 - 12) と 2. 2 - 13) に適用して、

$$2. 2 - 15) \quad \omega(I^*) = \omega(\bar{h}, w, I^*)$$

を得る。ただし、2. 2 - 12)、2. 2 - 13) の I は臨界核所得を示すため記号 I^* でおきかえられている。2. 2 - 15) を I^* について解けば、臨界核所得の方程式 2. 2 - 6) が導かれる。

w と \bar{h} の値を所与とすれば、任意の一家計の I^* の値は、その家計個有の選好パラメタの値 α_i ($i = 1, \dots, n$) に依存してきまる。したがって、臨界核所得 I^* は、 w と \bar{h} 所与のもとで、その家計の選好の特性をあらわすパラメタとみなすこともできる。

(2. 2. 3) 臨界核所得の分布

(2. 2. 3. 1)

m 個の A 型家計からなる一つの家計グループを考えよう。このグループ内において、核所得と非核構成員の指定労働時間 \bar{h} と賃金率 w は家計間で相等しいとする。もしかりに、 m 家計の中から選好パラメタ (α_i) が互いに等しい m' 個の家計をとりだすことができたとすれば、それらの家計間で、当然、 I_j^* ($j = 1, \dots, m'$) の値は相等しい。($I_j^* = I^*$ 一定数)。しかし、 I_j^* が互いに等しいような家計グループを識別することは困難であり、 I^* の確率分布

$$2. 2 - 16) \quad g(I^* | \bar{h}, w, \pi)$$

を導入する必要が生じる。

π は分布関数 g のパラメタである。分布 g の形はもちろん家計間での無差別曲線の形のちがいに依存する。 g を臨界核所得分布とよぶことにする。

(2. 2. 3. 2)

任意の 1 家計の臨界核所得の水準は (非核賃金率 w と指定時間 \bar{h} を所与として)、当該家計の効用関数 (無差別曲線) の形できまる (< 2. 2. 2 >)。したがって、家計間における効用関数のパラメタのちがいを示す分布の形が与えられていれば、臨界核所得 I^* の分布の形もおのずから決まる。前者から後者がどのように導かれるかを見よう。

効用関数にふくまれるパラメタには複数種類あり、そのすべてが家計間で異なるという図式ももちろん考えられる。しかし、ここではパラメタのうち 1 個だけが家計間でその値が異なるという図式を設定

する。その理由は二つある。一つには事柄の本質を損わずに I^* と効用関数のパラメタの二つの分布の関係を簡明に示すためであるが第 2 に、そして一層重要な点として、後に § IV 以下で示されるように、効用関数を 2 次形式に設定したとき、余暇の限界効用曲(直)線の截片だけが家計間で異り、他のパラメタは家計間で共通、という理論モデルが、観測事実と整合的であることが見出されるからである。そこで、個別家計 i の効用関数を(含まれるパラメタを n 個として)

$$(a) \quad \omega = \omega(X, A, \alpha_1^i, \dots, \alpha_n^i)$$

と書き、 α_1^i だけが m 個の家計 ($i = 1, \dots, m$) 間で互に値が異り、 $\alpha_2^i, \dots, \alpha_n^i$ ($n-1$ 個) はすべて家計間で共通の値 α_s ($s = 2, \dots, n$) であるとする。したがって、(a) は

$$(b) \quad \omega = \omega(X, A, \alpha_1^i, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$$

とあらわされる。 α_1^i は家計 i が異なるにつれて値が異なる。家計間におけるその差異を示す(密度)分布を

$$(c) \quad \varphi(\alpha_1, \theta)$$

であらわす。 (θ) は分布関数 φ のパラメタ

家計 i の臨界核所得は、[2. 2. 2] の 2. 2-6) 式に (b) のパラメタ $\alpha_1^i, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ を適用して、

$$(d) \quad I^{*i} = I^*(w, \bar{h}, \alpha_1^i, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$$

となる。この式から α_1^i を I^{*i} であらわすことができる。すなわち

$$(e) \quad \alpha_1^i = G(I^{*i}, w, \bar{h}, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$$

ここに G は (d) の I^* 関数の逆関数である。(e) を (c) に代入して、(添字 i は省き)

$$(f) \quad \varphi[G(I^*, w, \bar{h}, \alpha_2, \dots, \alpha_n), \theta]$$

を得る。ここで (f) 式の確率素分を求める。まず分布密度関数 φ について確率素分は、(c) から

$$(g) \quad \varphi(\alpha_1, \theta) d\alpha_1$$

である。 $d\alpha_1$ は (e) から、

$$(h) \quad d\alpha_1 = (\partial G / \partial I^*) \cdot dI^*$$

となる(添字 i を省く)。(g) の φ を (f) で代置し、 $d\alpha_1$ に (h) を適用すると、

$$(i) \quad \varphi[G(I^*, w, \bar{h}, \alpha_2, \dots, \alpha_n), \theta] \left| \frac{\partial G}{\partial I^*} \right| \cdot dI^*$$

を得る。これが、(f) の確率素分である。従って、臨界核所得の確率密度分布すなわち臨界核所得分布は

$$(j) \quad \varphi[G(I^*, w, \bar{h}, \alpha_2, \dots, \alpha_n), \theta] \left| \frac{\partial G}{\partial I^*} \right|$$

である。

(j) は 2. 2. 3. 1 の 2. 2-16) 式にほかならない。2. 2-16) と (j) を比較すると、前者で π とあらわしたパラメタ集合は、 $\alpha_2, \dots, \alpha_n$ および θ をふくむことがわかる。

臨界核所得分布から、われわれは、供給確率方程式を導くことができる。しかし、その際に、供給限界の概念が必要となる。これを次の項で述べる。

〈 2. 2. 4 〉 供給限界とその分布

供給限界の概念は、臨界核所得と密接不可分の関係にあるから、供給限界を定義するために、臨界核所得の定義に使った図を再び使うことができる。(図 II-1 を参照)

(2. 2. 4. 1) 任意の一家計において、核所得が I_0 、非核構成員に対して開かれた賃金率(非核構成員がもしそれを受け入れれば稼働できる、賃金率)を w (図の $A'B'$ 線の勾配、 $\tan\theta$) とする。

企業が、非核構成員(A型家計を対象にしているから、妻)を誘引しようとするれば、当該企業が指定する指定労働時間は、図の Th' 時間以下でなければならない。この Th' 時間を、非核構成員の、所与の核所得 I_0 と賃金率 w のもとにおける、供給限界とよぶ。

企業の指定する労働時間が Th' に等しいとき、非核構成員がこの機会に就業すれば、 A' 点を通る無差別曲線 ω'_0 と所得線 $A'B'$ の交点である点 C' に位置する。この位置は、就業しない状態を示す点 A' と無差別である。指定時間が Th' 以下ならば、 $A'C'$ 間のどこかに位置することになり、これは、 ω'_0 より高位の無差別曲線上にあるから、非核構成員は、就業した方が有利である。指定時間が Th' を超えれば、非核構成員がかりに就業を選ぶと、 ω'_0 水準以下に位置することになる。したがって非就業(点 A') に位置する方が有利である。故に、 A' 点を通る無差別曲線と所得線 $A'B'$ の交点の縦座標(T から測って) Th' は所与の核所得と賃金率のもとでの供給時間の上限値すなわち供給限界である。

(2. 2. 4. 2) 核所得と賃金率を所与とすれば、供給限界は、 A' 点を通る無差別曲線の形状に依存してきまる。したがって、供給限界は、核所得と賃金率を所与とすれば、家計の余暇と所得に関する選好の特性をあらわす、当該家計に個有の、特性値である。

(2. 2. 4. 3) 非核構成員に対して開かれた賃金率 w を所与とすれば、供給限界の値は、核所得水準の変化に応じて、変化する。すなわち、図(II-1)において、核所得水準が I_1 であると、供給限界を与える座標点は C である。核所得水準が I_2 になると、供給限界点は G へ移る。

所与の賃金率 w のもとで、核所得の変化と共に移動する供給限界点の軌跡は、 $C'CG$ 等をつなぐことによって得られる。この軌跡を使って供給限界と臨界核所得の関係を図示することができる。

無差別曲線の形状を所与とする。非核構成員に対して企業が提示する賃金率 w を与えると、供給限界点の軌跡の形状がきまる。(II-1 図においては供給限界点の軌跡の形は右上がりになっている。)

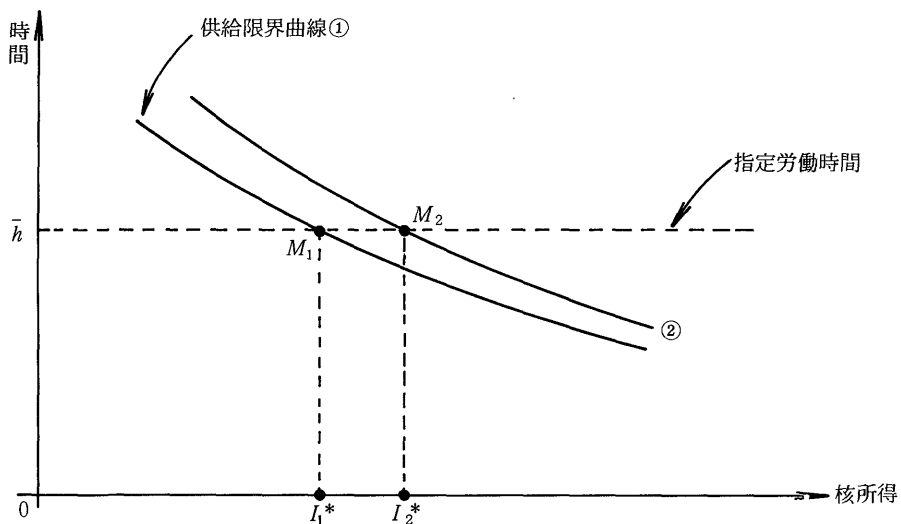
企業の指定する労働時間を \bar{Th} とせよ。図において、 \bar{h} から X 軸に平行な水平線がえがかれる。水平線と供給限界の軌跡の交点は点 C である。 C 点を供給限界としてもつ核所得水準 I_1 が求められ

る。 I_1 は、所与の賃金率 w と指定労働時間 $T\bar{h}$ の就業機会に対する、臨界核所得である。

換言すれば、所与の賃金率 w と指定労働時間 $T\bar{h}$ の就業機会に対する臨界核所得とは、供給限界の値が、指定労働時間 $T\bar{h}$ に等しいような、そういう臨界的な核所得水準を指す。家計の核所得の実際の値が、この臨界値にあるか否かはもちろん別のことである。一家計の核所得が、現在どのような水準にあるかにかかわりなく、当該家計には、所与の w と $T\bar{h}$ に応じてその余暇所得の無差別曲線の形状に個有な、臨界核所得水準が存在する。そしてそれは供給限界の値が、指定労働時間に一致するような核所得水準である。

(2. 2. 4. 4) 供給限界と臨界核所得の関係は、図(Ⅱ-2)を使っても示することができる。

〔Ⅱ-2図〕 賃金率 w を所与とする



図(Ⅱ-1)の供給限界点の軌跡を核所得の種々の値と供給限界の値を両軸とする図にかきなおしたのが図(Ⅱ-2)である。図(Ⅱ-1)の C' の TT' からの距離は、核所得が I_0 であるときの供給限界の値である。 C 点の TT' からの距離は、核所得が I_1 であるときの供給限界の値である。これらの値の組を核所得を横軸、供給限界(時間)を縦軸に示したものが図(Ⅱ-2)の曲線①である。これを供給限界曲線とよぶことにする。

供給限界方程式(曲線)は、解析的には次の手続で求められる。任意の一家計の選好関数を

$$2. 2. 4. 4 - 1) \quad \omega = \omega (X, A)$$

とする。図(Ⅱ-1)における点 A を通る無差別曲線の指標 ω_0 は、 A 点の座標が $X = I_1$ 、 $A = T$ であるから、

$$2. 2. 4. 4 - 2) \quad \omega_0 = \omega (I_1, T)$$

で与えられる。したがって点 A を通る無差別曲線の方程式は、所与の I に対して、

$$2.2.4.4 - 3) \quad \omega(I_1, T) = \omega(X, A)$$

であらわされる。又は $A = T - h$ の関係を使って

$$2.2.4.4 - 4) \quad \omega(I_1, T) = \omega(X, T - h)。$$

所与の核所得 I_1 と賃金率 w のもとでの供給限界を与える点 C の座標は、(2.2.4.4 - 1) と

$$2.2.4.4 - 5) \quad I_1 + wh = X$$

を連立して、 X と h につき解いて求められる。いま、 h に関する解に着目すれば、最後の式を上式の代入して X を消して、

$$2.2.4.4 - 6) \quad \omega(I_1, T) = \omega[(I_1 + wh), (T - h)]$$

を得る。これを h について解けば、定数 T と I の添字 1 を省いて、

$$2.2.4.4 - 7) \quad h = f(I, w)$$

を得る。これが供給限界 h を与える方程式である (図 II - 2 の①)。

供給限界曲線①と、高さ \bar{h} (指定労働時間) の水平線との交点 M_1 の横座標 I_1^* が賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} に対する臨界核所得である。

(2.2.4.5) 余暇・所得の無差別曲線群の形が異なれば、供給限界曲線の形が変わることは図 (II - 1) から明らかである。図 (II - 1) に示したのとは異なる無差別曲線群をもつ家計においては、例えば図 (II - 2) の②のような供給限界曲線が (同じ賃金率 w に対して) えがかれるであろう。この家計においては、所与の指定労働時間と供給限界の値が一致するような核所得水準は、 I_2^* である。

このように、無差別曲線群の形の家計間におけるちらばり (選好関数のパラメタの分散) によって、供給限界曲線もまたちらばる。このちらばりに照応して、図 (II - 2) の交点 M_1, M_2 等々にちらばりを生じ、したがって、臨界核所得は家計間で異なる。その分布は、(2.2.3) の 2.2 - 16) 式であらわされる。

〈 2.2.5 〉 非核構成員の就業・非就業を決定する条件

(2.2.5.1) 図 (II - 1) で考察したように、所与の賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} の就業機会に対して、すべての家計は、それぞれの選好パラメタの値の組によって与えられるそれぞれ個有な臨界核所得をもつ。

いま任意の一家計 H をとり、その無差別曲線群が図 (II - 1) に示されたような形をもっているとする。もし、この家計 H の現実にて得ている核所得が臨界核所得より大きかったなら、 H の非核構成員 (妻) は、 w と \bar{h} の賃金・指定労働時間の組合せをもつ就業機会が企業によって提示されたとき、この就業機会を受諾して就業するであろうか。それとも拒否して非就業状態を選ぶであろうか。どちら

であるかは、供給限界曲線の傾きの方向によってきまる。

(2.2.5.2) 家計が図(Ⅱ-1)に示したような形の無差別曲線群をもつ場合、この家計の供給限界曲線は図(Ⅱ-2)に示したように、右下がりである。

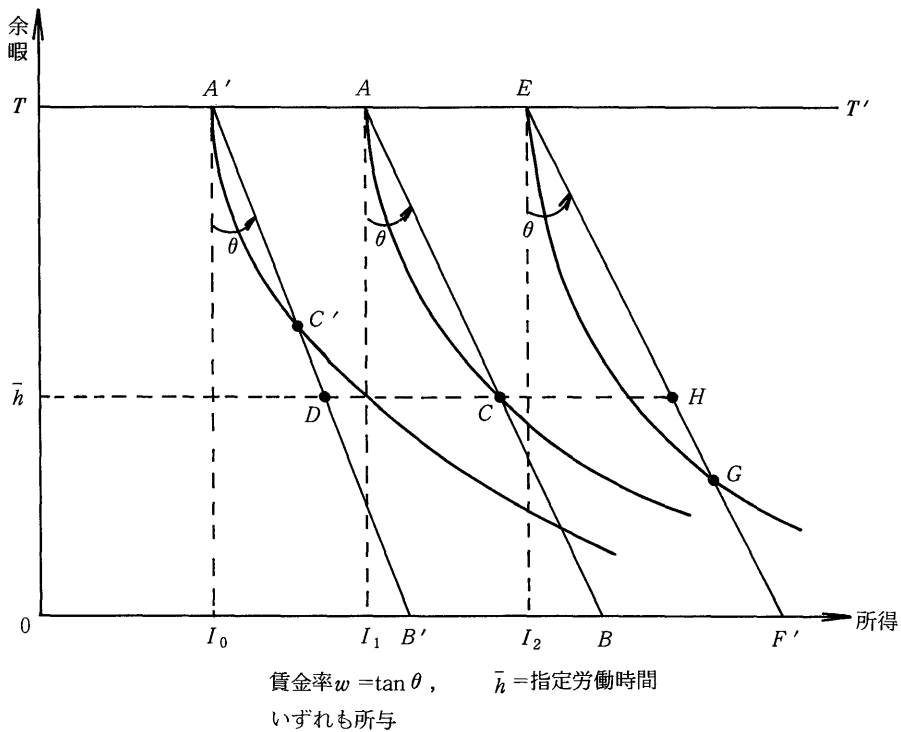
供給限界曲線が右下がりであるならば、(1)実際に稼得している核所得が臨界核所得を超えているとき、非核構成員は提示された就業機会を拒否して、非就業を選び、(2)実際に稼得している核所得が臨界核所得以下であるとき、提示された就業機会に就業することを選ぶ。

図(Ⅱ-1)において、家計の核所得が臨界核所得 I_1 より大きく、例えば、 I_2 であったとしよう。非核構成員は賃金率 w 、指定労働時間 \bar{h} の就業機会に従事すれば図の EF 線上の H 点に位置する。就業しなければ、 E 点に位置する。 H 点を通る無差別曲線は、 E 点を通る ω_2 より低位にある。したがって、 E 点(非就業)が選ばれることになる。

(2.2.5.3) 図(Ⅱ-3)のようなケースにおいては、供給限界点の軌跡は $C'CG$ をつないだ 右下り の形になり、供給限界曲線は右上り である。

所与の賃金率 $w (= \tan \theta)$ と指定労働時間 \bar{h} (線分 $T\bar{h}$) のもとで、臨界核所得は図から明らかとなっており、 I_1 である。

〔Ⅱ-3図〕



実際に稼得される核所得が臨界核所得を超えて、例えば I_2 であるとせよ。提示された就業機会を受諾すれば点 H に位置し、拒否して非就業状態を採れば点 E に位置する。 H を通る無差別曲線は E を通るそれよりも高位にあるから、就業が選択される。

実際に稼得される核所得がこの家計の臨界核所得 I_1 より低く、例えば I_0 であるとせよ。提示された就業機会を受け入れれば D 点に位置し、拒否して非就業を採れば A' に位置することになる。 D を通る無差別曲線は A' を通るそれよりも低位にある。したがって、非就業が選択されることになる。

すなわち、供給限界曲線が右上りであるならば、実際に稼得される核所得が、(1) 臨界核所得を超えているとき、非核構成員は就業し、(2) 臨界核所得に達していないとき、非核構成員は就業を拒否する。(2.2.5.4) 以上をまとめると、所与の賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} の組合せで示される一つの実業機会の選択に関する条件は次のとおりである。

I_* を任意の一家計の臨界核所得水準とし、 I を当該家計の実際に稼得されている核所得とすると、

(a) 供給限界曲線が右下りのとき、

$I < I_*$ なら 就業

$I > I_*$ なら 非就業

(b) 供給限界曲線が右上りのとき、

$I < I_*$ なら 非就業

$I > I_*$ なら 就業

〈 2.2.6. 〉 供給確率方程式と臨界核所得分布

(2.2.6.1) 供給確率方程式

非核構成員の賃金率 w と指定労働時間 h を所与とすれば、臨界核所得 I^* の分布は一義的に決定される。いま、A型家計の集合 S をとり、これをそれぞれ N_k ($k=1, \dots, K$) 個の家計からなる K 個の家計グループに、各グループの中では、核所得が相等しくなるように、分割する。グループ k の核所得を I_k とかく。各グループ間で賃金率 w と指定時間 h は共通とする。 S にかんする選好パラメタの差 (ちらばり) が I^* の分布関数 g (2.2.3、式 (2.2-16)) の形を定める。したがって g は K 個のグループ間で共通である。グループ k の核所得の大きさ I_k を図 (II-4) に示す。面積 B は k 内の任意の一家計において $I^* > I_k$ である確率を与える。

(2.2.6.1-1) 供給限界曲線が右下りの場合、 $I_k < I^*$ である家計においては非核構成員は雇用機会に就業する。したがって非核構成員が就業する家計数は $N_k \times B$ の面積になる。面積 B はグループ k の有業率 μ_k である。供給確率は

$$2.2.-17) \quad \mu_k = 1 - \int_a^{I_k} g(I^* | w, h, \pi) dI^* \quad (\text{供給確率方程式})$$

で与えられる。 a は積分の下限值である。

こうして供給確率方程式 2.2.-17) から、グループ k の供給確率 μ_k は核所得 I_k 、賃金率 w および指定労働時間 h に依存する。すなわち、

$$2.2.-18) \quad \mu_k = G(I_k, w, h, \pi)。$$

この方程式は有業率のタームであらわした労働供給関数にほかならない。 μ_k に N_k を乗じれば人員単位の供給関数が得られる。

2.2.-17) 式の右辺第2項の積分 (図の面積 A) は核所得 I_k に関する増加関数であるから、 μ_k は I_k の減少関数である。故に

$$2.2.-18') \quad \frac{\partial \mu_k}{\partial I_k} = -\frac{\partial G}{\partial I_k} < 0$$

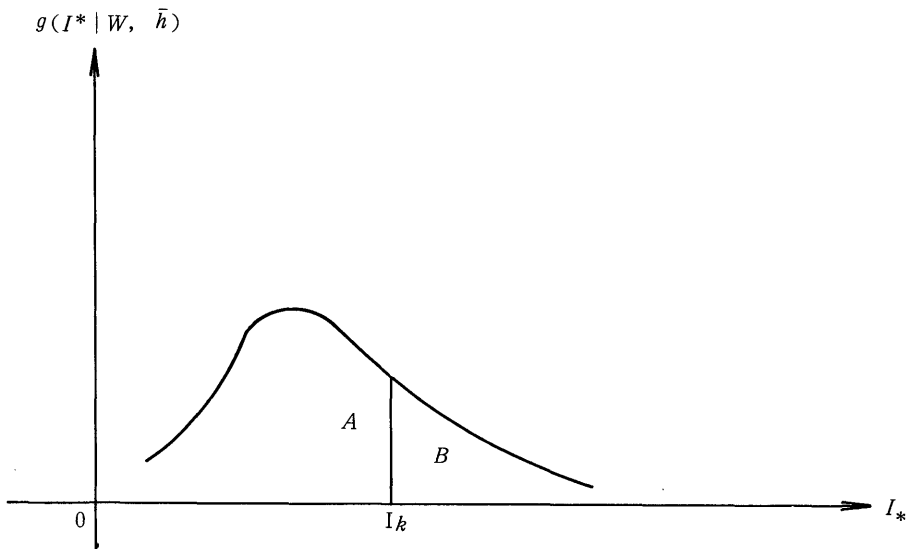
すなわち、 w 、 h を所与として、供給確率 (家計の非核構成員中に供給者数の占める比率) は、核所得 I_k のより大きい家計群においては、より低い。

この帰結は [§ I] における DLA 第一法則と整合的である。

(2.2.6.1-2) 供給限界曲線が右上りの場合、

もし供給限界曲線が右上りであるとすれば、2.2.5.4(b) によって図 (II-4) の面積 A が供給確

〔II-4 図〕



率を与えることになる。この場合は供給確率 μ_k は

$$2.2-19) \quad \mu_k = \int_a^{I_k} g(I^* | w, h) dI^*$$

とあらわされる。(パラメタ π は省略) 右辺の積分は核所得 I_k の増加関数であるから、

$$2.2-20) \quad \frac{\partial \mu_k}{\partial I_k} > 0$$

となる。すなわち、核所得の大きい家計群ほど、供給確率はより高いという帰結を得る。

この帰結は、しかし、DLA法則と矛盾する。したがって、右上がりの供給限界曲線をもつ無差別曲線群は、経験的事実と整合しない。

(2.2.6.1-3) 以上の考察から次の帰結が導かれる。

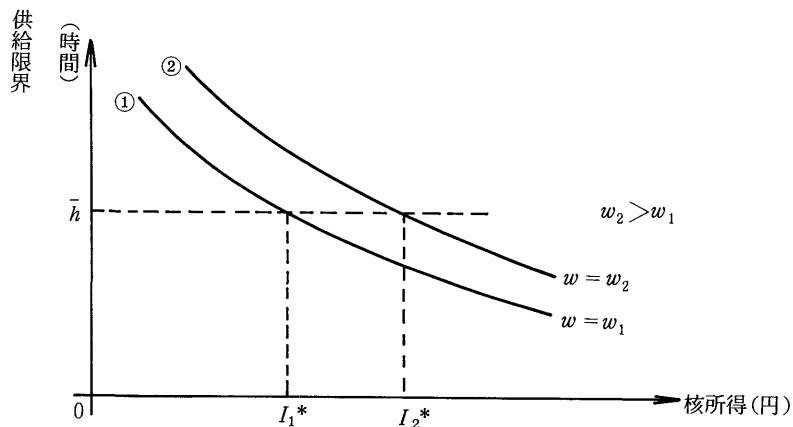
DLA法則の示すところによれば、供給限界曲線は右下がりと考えねばならず、供給確率は、(2.2.6.1-1) の式 2.2-17) 又は 2.2-18) と 2.2-18') によって与えられる。

〈 2.2.7 〉 供給確率方程式と臨界核所得分布の変位

(2.2.7.1) 提示された賃金率の変化による臨界核所得分布の変位

(2.2.7.1-1) 核所得を所与とすると、供給限界は、提示された賃金率の上昇と共に、増加する。図(II-1)において、核所得を I_1 とし、賃金率 w が上昇すると縦軸に対する AB 線の傾斜は急勾配となり、 A 点を通る無差別曲線 ω_0 と AB 線の交点 C は ω_0 上を下方へ動く。すなわち、供給限界は増加する。このことは、任意の核所得水準についていえるから、提示された賃金率の増加は供給限界の軌跡を IX 平面上で下方へ動かす。

〔 II-5 図 〕



(2.2.7.1-2) 供給限界曲線が右下りの場合、提示された賃金率が w_1 のときの一家計の供給限界曲線を①とする。賃金率が $w_2 (> w_1)$ に上昇すると、この家計の供給限界曲線は上方へ変位する。これを図の曲線②とする。

提示された指定労働時間 \bar{h} のもとでの当該家計の臨界核所得は提示された賃金率の上昇とともに、 I^*_1 から I^*_2 へと増大する。

以上は、種々の臨界核所得をもつ全家計についていえるから、次の命題を得る。すなわち、所与の指定労働時間のもとで、賃金率が上昇すると、臨界核所得分布は、右の方へ変位する（供給限界曲線が右下りのとき）。

図(Ⅱ-6)において、①は $w = w_1$ 、指定労働時間 \bar{h} のときの臨界核所得分布、②は $w = w_2 (> w_1)$ 指定労働時間 \bar{h} のときの臨界所得分布とする。

現実に稼得する核所得がすべて等しい家計群（核所得を I_k とかく）において、 $w = w_1$ のときの供給確率は I_k においてたてた垂線の右側において分布密度曲線にかこまれる面積（ハッチを入れてある）である。

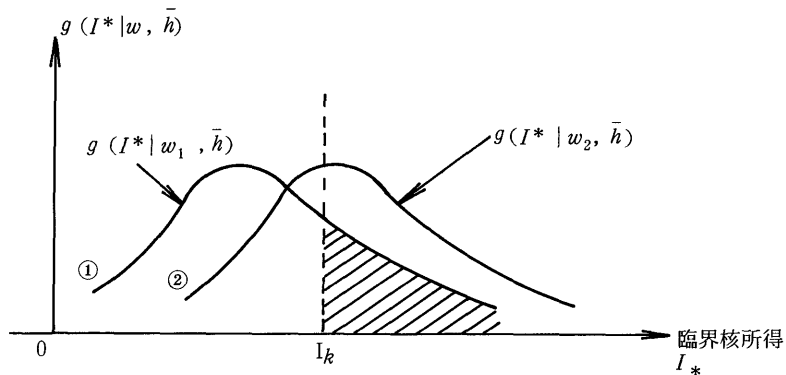
賃金が w_2 へ上昇すると、密度分布は②となり、②における垂線の右側の面積は①におけるより大きい。したがって、次の命題を得る。

提示された賃金の上昇は（所与の指定労働時間のもとで）同じ核所得 I_k をもつ家計グループの供給確率を増大せしめる。すなわち、(2.2.6.1-1) の供給確率関数 2.2-18) において、次が成立する。

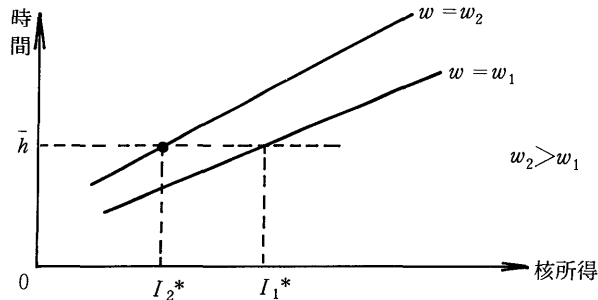
$$2.2-21) \quad \frac{\partial \mu_k}{\partial w} = \frac{\partial G}{\partial w} > 0$$

この命題は、DLA第2法則と全く整合的である。

(Ⅱ-6 図)



〔II-7図〕



(2. 2. 7. 1-3) 供給限界曲線が右上りの場合は、図(II-7)に示すように、賃金率の上昇は任意の一家計の臨界核所得の水準を低下せしめる。したがって、もし供給限界曲線が右上りならば、臨界核所得分布は賃金率の上昇と共に左の方へ動くことになる。

供給限界曲線が右上りのケースにおいては、 I_k においてたてた垂線の左側〔図(II-6)〕が供給率を与える(2. 2. 5. 4 (b))。したがって、臨界核所得分布の左方への移動により、核所得 I_k なる家計群の供給確率は増大する。

以上の考察から、供給限界曲線が右下りの場合は、DLA法則とは矛盾を生じない。しかし、供給限界曲線右上りのケースはDLA法則と矛盾する(2. 2. 6. 1-3を見よ)。

(2. 2. 7. 1-4) 以上の考察から、経験的事実と整合的な余暇～所得の無差別曲線群は、次の二つの性質をもつことが要請される。

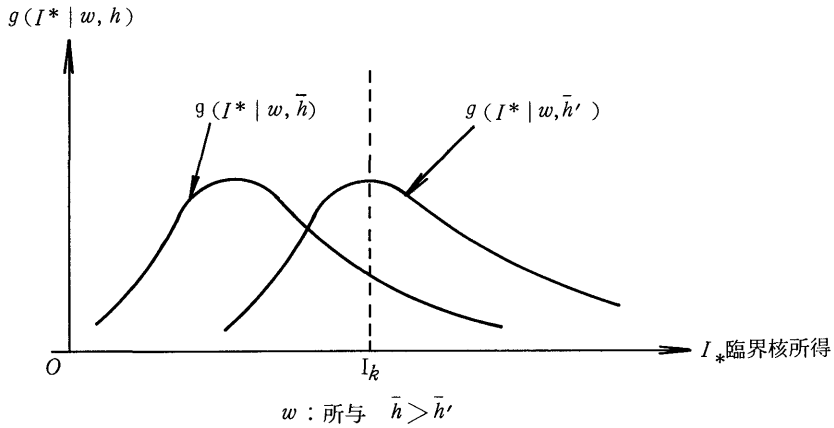
- (a) 等量線が右下りで原点に対して凸であること。
- (b) 等量線群からつくられる供給限界曲線が右下りであること。

(2. 2. 7. 2) 指定労働時間の変化が臨界核所得分布に与える変位

(2. 2. 7. 1-3) に述べたとおり、供給限界曲線が右上りのケースは経験法則との照応によって排除される。

供給限界曲線が右下りのとき、指定労働時間の減少(増加)は任意の一家計の臨界核所得の水準を上昇(低下)させる。これは(2. 2. 7. 1-2)の図(II-6)から容易にわかる。また、(2. 2. 2)の図(II-1)からも直接考察することができる。指定労働時間が図に示した \bar{h} より短かったとせよ。この場合は、非核構成員が就業すると収入線 AB 上において、点 C より上方に位置する。就業によって、非就業の場合における無差別曲線(点 A を通る w_0) より高位の無差別線上に位置するから、就業が選択される。すなわち、((2. 2. 5. 4)の(a)により) 核所得 I_1 は臨界核所得よりも小さい。指定労働時間が \bar{h} のときは I_1 が臨界核所得であったが、 \bar{h} より短い指定労働時間の場合には、臨界

〔Ⅱ—8 図〕



核所得は I_1 より大きくなる。すなわち、指定労働時間の短縮は臨界核所得水準をひき上げる。

したがって、賃金率 w を所与とすれば、指定労働時間の短縮（延長）は臨界核所得分布を右の方（左の方）へ移動させる。その結果、同一の核収入 I_k をもつ家計群の供給確率は、指定労働時間の短縮（延長）によって増大（減少）する。（Ⅱ—8 図参照）

以上の考察から、（2. 2. 6. 1—1）の供給確率関数（2. 2—18）は h を指定時間として次の性質をもつ。

$$2. 2—22) \quad \frac{\partial \mu_k}{\partial h} = \frac{\partial G}{\partial h} < 0$$

〔2. 2. 8〕 供給確率方程式と観測された有業率曲線との関係

供給確率方程式（2. 2. 6. 1—1 の 2. 2—17）又は 2. 2—18）式）は需要側から提示された特定の就業機会（賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} の組合せで与えられる）に対する、家計の非核構成員の供給確率が、核所得の変化に応じて、どう変るかを述べる方程式である。これと現実に観測された有業率曲線との関係を考察する。

〔2. 2. 8. 1〕 有業率曲線の理論的対応物

賃金率を $w = w_1$ に与えると、所与の指定労働時間 \bar{h} のもつて、1 本の供給確率曲線 2. 2—18）式）が得られる。これを図（Ⅱ—9）の曲線 C_1 とする。また順次、 $w_1 (> w_2)$ 、 $w_2 (> w_3)$ の賃金率を与えると、順次上方ヘシフトした（2. 2. 6. 1—2 参照）供給確率曲線 C_2 、 C_3 が得られる。（図Ⅱ—9）。

いま、相等しい核所得 I_k をもつ家計群 k を考える。このグループの N_k 人の非核構成員に対して、賃金率が w_3 、 w_2 、 w_1 なる三種の就業機会が需要側から提示されたとせよ。（ $w_1 > w_2 > w_3$ ；指定労働時間はいずれも \bar{h} ）。 w_i ($i = 1, 2, 3$) なる賃金率の就業機会の数を N_i^d ($i = 1, 2, 3$) とす

る(図II-10)。 N_k 人の非核構成員のうちの誰に最高の賃金率 w_3 が提示されるかは、おもに需要側の選択に依存し、また供給側における就業機会に関する情報の豊富さの程度や個人間における情報の分布にも依存する。

N_k 人のうち N_1^d 人が w_1 なる賃金率の機会を提示されるが、提示された非核構成員のすべてがこの機会を受け入れるわけではなく、受け入れて就業するものの比率は $\mu(I_k | w_3)$ である。これは図(II-9)の点 w_3 の縦座標で示されている。

w_2 、 w_1 の賃金率の就業機会についても同様のことがいえる。したがって、三種類の提示された就業機会に対して、就業する非核構成員の人員数は、

$$\mu_3 N_3^d + \mu_2 N_2^d + \mu_1 N_1^d$$

である。

核収入が I_k である家計グループの非核構成員の有業率は

$$(\mu_3 N_3^d + \mu_2 N_2^d + \mu_1 N_1^d) / N_k$$

で与えられる。したがって、観測される有業率曲線はII-9図の供給確率曲線 C_1 、 C_2 、 C_3 の加重平均である。

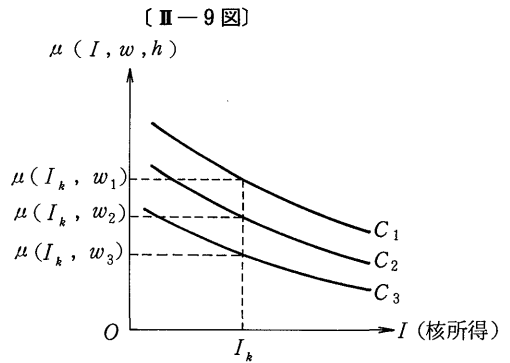
一般に、賃金率 w_j である潜在的な就業機会数を N_j^d としよう。指定労働時間はすべての機会に共通に \bar{h} であるとする。潜在的な就業機会 j の中には、賃金率の低いために、供給者が殆ど見当たらない(供給確率がゼロに近い)機会もあるであろう。この意味で潜在的に存在するにとどまり、顕在化しない就業機会も含まれていることに注意したい。 N_k 人の非核構成員は、それぞれに対して開かれた潜在的な就業機会に直面しているといつてよい(§II末補論参照)。したがって、

$$\sum_{j=1}^J N_j^d = N_k$$

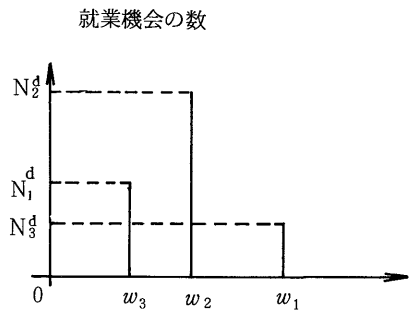
が成立する。 N_k 人中の就業者の比率は、

$$2.2-23) \quad \mu^0(I_k) = \sum_{j=1}^J \mu(I_k | w_j) \cdot N_j^d / N_k$$

ただし w_j には $\mu(I_k | w_j) = 0$ なるものも含まれる可能性がある。これに上の式を代入すれば、



〔II-9図〕



〔II-10図〕

$$2.2-24) \quad \mu^0(I_k) = \frac{\sum_{j=1}^J \mu(I_k | w_j) \cdot N_j^d}{\sum_{j=1}^J N_j^d}$$

を得る。すなわち、核所得 I_k である家計グループの有業率は、潜在的就業機会の各水準の賃金率に対する供給確率 $\mu(I_k | w_j)$ の加重平均であり、加重は潜在的就業機会分布によって与えられる。

潜在的就業機会の密度分布を連続型として、

$$2.2-25) \quad \lambda(w)$$

とかけば、有業率は

$$2.2-26) \quad \mu^0(I_k) = \int_{w=0}^{\infty} \mu(I_k | w) \cdot \lambda(w) \cdot dw$$

とあらわされる。あるいは、(2.2.6.1-1)における2.2-17)式を使って、(2.2-26)式は、

$$2.2-27) \quad \mu^0(I_k) = 1 - \int_{w=0}^{\infty} \int_{I^*=a}^{I^*=I_k} g(I^*, w, h) \cdot \lambda(w) dI^* \cdot dw$$

となる。

潜在的就業機会の密度分布は、より一般的には、指定労働時間の分布を考慮して、 w と h の同時密度分布

$$2.2-28) \quad \lambda(w, h)$$

であらわされる。したがって、一般的には、核所得 I_k なる家計群において観測される有業率 μ_k^0 は、

$$2.2-29) \quad \mu^0(I_k) = 1 - \int_{h=0}^{\infty} \int_{w=0}^{\infty} \int_{I^*=a}^{I^*=I_k} g(I^*, w, h) \cdot \lambda(w, h) dI^* \cdot dw \cdot dh$$

で与えられる。この方程式は観測された有業率曲線に関する経験法則の理論的対応物である。これを有業率方程式とよぶことにする。

N_k 人の非核構成員に対して開かれた就業機会の賃金率が上昇すれば、所与の指定労働時間 h のもとで、 $\lambda(w, h)$ の w に関する平均値は上昇する。したがって、供給確率の平均値 $\mu^0(I_k)$ (2.2-29式)は上昇することになる。これは、DLA法則の第2法則と整合している。

また、指定労働時間が短かければ短いほど $\lambda(w, h)$ の h に関する平均は減少し、所与の w のもとで、有業率 $\mu^0(I_k)$ の値は上昇するという帰結を得る。これは、パートタイム労働の制度は賃金率を上げずに、より多くの就業者を家計から誘引する働きをするものであることを教える。

(2.2.8.2) 有業率方程式の近似式

もし、すべての家計について、指定労働時間の差が無視しうらほどならば (w と h の同時分布関数 $\lambda(w, h)$ の h の分散が小) $h_k = \bar{h}$ (定数) とおくことが、十分の近似をもって、許される。さらに、 w_k の分散も極めて小さく、よい近似として $w_k \simeq w$ (定数) とおけるならば、 w と h を 2.2

—17) に代入して

$$2.2-30) \quad \mu_k^0 \approx 1 - \int_a^{I_k} g(I^* | w, \bar{h}) dI^*$$

又は、

$$2.2-31) \quad \mu_k^0 \approx F(I_k, w, \bar{h})$$

とおくことができる。ただし μ_k^0 は有業率の観測値である。ここに、

$$\partial F / \partial I < 0, \quad \partial F / \partial w > 0, \quad \frac{\partial F}{\partial \bar{h}} < 0$$

である。

A型家計の観測資料においては、非核構成員の性が統御され、年令の分散も比較的狭く限定されているので、2.2-30)の近似の妥当性は補強されているといえよう。したがって§IVの選好パラメタの計測作業においては(2.2-30)式が基礎に置かれる。

[2.3] 労働市場の順位均衡モデル

この節では、相異なる規模の企業(群)間で賃金較差の存在する労働市場のモデルを述べる。ここに規模の差とは、労働の需要主体(企業又は企業群)の間で労働の限界価値生産力曲線の高さにあることを指す⁽¹⁾。

労働需要者間および供給者間で競争が働く市場では、個々の供給主体の労働が等質的(需要者側からみて無差別)であるかぎり、同一の賃金率が成立する。労働が異質的でA、B、C等のグループに分割されている場合でも、需要主体(企業)またはそのグループa、b、c等が、aはAだけを、bはBだけを、cはCだけを雇用の対象とし、また、Aはaに、Bはbに、Cはcにのみ応募するならば、A、B、C等の各グループについて相互に独立な労働市場が成立し、不競争集団概念で賃金と雇用の決定メカニズムを叙述できる。

しかし、労働が異質的でありながら、なおかつ、企業a、b、c等はそれぞれAもBもCもを雇用の対象とし、供給主体A、B、Cはそれぞれa、b、cに対して応募するという場合は、不競争集団概念すなわち相互に独立な市場を設定して、それらの中でそれぞれ一物一価的に相異なる賃金率が成立するという理論は適用できない。現実の労働市場は、しかし、このような性質をもっており、この点に労働市場の理論構成上の一つの基本的な、そして解決を要する問題点がある。

注(1) この節は、小尾「労働市場のモデル—賃金較差の発生と変動機構の理論」(三田学会雑誌第71巻第4号、1978)に一部加筆したものである。また、このモデルを3部門としたときのもう一つの数値実験結果は桜本光「賃金較差と労働市場モデル」(三田商学研究第25巻第4号)にある。

ここにいう労働の異質性とは、労働需要側からみて、個々の労働供給主体間には選択順位に差のあることを指す。選択順位は、特定作業にかんする経験年数、あるいは就学年数や性等々の指標と間接的に直接的に関連しているであろう。これらの条件がすべて共通な労働供給主体の間でも、しかし、なお選択順位の差が存在しうるし、現存しているとみられる。実際、職種や性、年齢、経験年数等の条件を固定しても、なお企業規模間で賃金較差がみられることはよく知られている。この事実は、上記の条件が共通な労働のグループの中においてもなお個々の労働の間で選択順位に差があることを示唆している。なぜなら、もし順位に差がなく、どの労働も無差別ならば、大規模企業の生産性（労働の限界生産力曲線の高さ）が高いからといって、それだけでは、相対的に高い賃金を支払わねばならぬ動機はないからである。

実際、新規学校卒業者の採用に際しては、支払い能力すなわち生産性の高い企業は、相対的に高い賃金等の比較的良好な条件を提示して、他にさきがけてより多くの応募者を集中させ、その中から選択順位の高いものを銓衡して雇用する。これは日常直接に観察される事実である。

以下においては、選択順位概念を導入することによって、現実の雇用労働市場の雇用と賃金構造の決定メカニズムに一層接近した理論図式を構築し、その作動性を吟味する。このため、問題の本質を損うことなくできるだけ簡単化した、そして自律的なモデルを設定する。

このモデルは、次の意味で簡単化されている。(i)雇用労働市場への労働供給源泉は自営と勤労の両家計であるが、このモデルでは前者を陽表的にはとりあげない。(ii)労働需要主体（企業）の設備投資需要メカニズムを陽表的にはとりあげない。(i)(ii)の二点についてはインプリシットに処理されているが、この二点をエクスプリシットな図式で補完することは容易である。

従来、個別企業あるいは一部の企業グループについてローカルな労働市場を想定し、特定の企業ないし特定の企業群への個別的労働供給関数の概念を導入して、当該企業ないし企業群にかんする個有の賃金率と雇用量の決定を叙述する試みがなされている。この種のモデル⁽²⁾においては、しかし分析は個別的供給関数自体が、分析の出発点として設定されている。この関数と主体均衡理論上の労働供給関数（効用関数から導かれる）との関連は明示されていない。個別供給関数は寡占理論の「個別需要関数」のように一種の ad hoc な関係式である。個別供給関数は他企業あるいは他企業グループの賃金率と当該企業（グループ）の賃金率（多くのばあい両者の比）を変数としてとり入れている。しかし、個別供給関数の形が、いかなるしくみで、ある特定の形をとるかについては陽表的に述べられていないし、それを述べる基礎的理論構成も用意されていない。自企業Aと他企業（群）Bの賃金率の比が当該企業Aへの供給におよぼす影響（係数）は、その他の企業（群）C、D等々の行動

注(2) 例えばPissarides: Labor Market Adjustment—Micro Economic Foundations of Short-run Neoclassical and Keynesian Dynamics—.

いかんによって、相互依存的に複雑な予知しがたい仕方で変化するであろう。個別供給関数の形も同様に予知しがたい仕方で変化するであろう。この意味で、このタイプの理論図式は自律度が低い。

この稿における理論構成は、個々の需要主体（企業またはそのグループ）に対する個別的労働供給関数を基本的な方程式とはしない。個別的労働供給関数に相当する方程式は、主体的均衡理論をふまえた労働供給関数と選択順位分布という、より基本的な関係式から組み立てられている。そして、1個の労働供給関数（主体均衡理論から導かれる）と1個の順位分布関数が、それぞれ供給主体のすべてと、需要主体（企業）のすべてにとって共通な基本方程式として設定されている。この意味において、ここに提示される理論図式は自律的構成をもっている。

(2. 3. 1) 労働市場の順位均衡モデルにおける基本的方程式

連続的非等質的労働市場の順位均衡モデルに必要な基本的な分析概念を述べる。

1 選択順位指標の分布

潜在的全供給主体（生産年齢人口）にかんする選択順位指標を G とし、 G の変域を、

$$\varepsilon \leq G \leq 1$$

とする。ここに ε は任意の十分小さい正の値に定められる。個々の供給主体には、それぞれ G の個々の値が附与される。

G の（上限からの累積）分布関数を $\nu(G)$ 、密度分布関数を $\nu'(G)$ とする。任意の1主体を採ったとき、その順位指標が領域 dG の中に入る確率は $\nu'(G) \cdot dG$ で与えられる。 $\nu'(G)$ （または $\nu(G)$ ）の分布形は、まず作業仮説として特定な解析的な形を与え、それをふまえた分析結果の吟味により、その形の当否が検証されるべき性質のものである。⁽⁴⁾

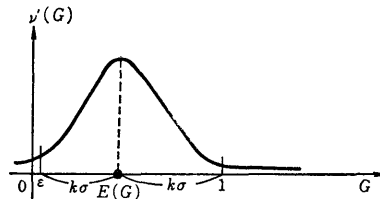
2 労働供給確率関数

n 人の供給主体からなる所与のグループにおいて、所与の賃金率 W と指定労働時間 h の雇用労働機会を受諾する主体数を n' とすると n'/n は当該グループの労働供給の比率であり、供給確率は、

注(3) ①小尾「ケインズ雇用理論と労働供給」(季刊現代経済18), ②小尾「労働経済の基礎理論」(労働経済学—季刊労働法別冊第2号—)を参照のこと。

注(4) 一つのprobableな $\nu'(G)$ の形は、正常(正規)密度分布関数であろう。すなわち、 $G=\varepsilon \sim 1$ の領域に G の含まれる確率が十分1に近いように、

$E(G) \pm k\sigma$
 の σ を定める。ここに
 $E(G) = \frac{1+\varepsilon}{2}$
 である。これと
 $E(G) + k\sigma = 1$
 より、
 $\sigma = \frac{1-\varepsilon}{2k}$



$k=3$ を採れば、 $G=\varepsilon \sim 1$ の間に G の含まれる確率は0.9987となる。ここで $\varepsilon=0.01$ とすれば、 $\sigma=99/600$ である。

$n \rightarrow \infty$ の極限における n'/n , すなわち $\text{Plim } n'/n$ で定義される。

供給確率は当該グループの労働の最低供給の価格の積分によって与えられる。

(1) 労働の最低供給価格の分布

任意の供給主体が、所与の指定労働時間の雇用機会に対して、その賃金率でならば当該機会への就業を受諾し、それ以下ならば就業を拒否する臨界的な賃金率 W を当該供給主体の労働の最低供給価格とよぶ。

労働の最低供給価格(以下、最低供給価格と略称)は、したがって、労働需要側が所与の指定労働時間のもとで、それ以下の賃金率では当該主体を雇用労働に誘引できない最低限の賃金率である。

最低供給価格は、所与の労働環境のもとでは3個の条件、すなわち

- 1) 当該主体の余暇と所得にかんする無差別曲線の形
- 2) 当該主体が当該雇用機会を拒否しても保証されている収入水準(保証収入とよぶ)
- 3) 指定労働時間の長さ

に依存してきまる。

したがって、主体 i の最低供給価格 W^i は

$$(1-1) \quad W^i = W(x_g^i, h, r^i) \quad (i=1, \dots, n)$$

とあらわされる。ここに x_g^i は当該主体 i にとって雇用労働に就業しなくても保証されている収入、 h は指定労働時間であり、いずれも当該主体の労働供給メカニズムの上での外生変数である。 r^i はこの主体の余暇と所得の無差別曲線に固有なパラメタの値の集合(ベクトル)を示す。 r^i は個々の主体間で異なる。その密度分布を $\phi(r)$ とする。

共通な値の x_g , すなわち \bar{x}_g をもつ主体のグループを考える。 W^i は r^i の主体間でのちらばりのためにちらばる。 W の主体間でのちらばりは次の条件つき密度分布

$$(1-2) \quad f(W | \bar{x}_g, h) \tag{5}$$

であらわされる。 f の形はもちろん r の分布 ϕ に依存してきまる。

注(5) 分布 ϕ から f への変換はつきのとおりである。問題の本質を損わずに簡単化するため選好パラメタセット r^i のうちただ1個のパラメタ(ベクトル r^i の一要素)の値(これをあらためて r とかく)だけが供給主体間で異なり、他のパラメタは主体間で共通とする。 r の密度分布を $\phi(r)$ とし、任意の一主体をとりだしたとき、その r の値が、 r の任意の二つの値 AB 間にある確率は

$$(1) \quad \int_A^B \phi(r) dr$$

与えられる。(1-1)式に $x_g = \bar{x}_g$ を適用して

$$(2) \quad W = W(\bar{x}_g, h, r)$$

となる(ただし添字 i を省く)。これを r について解けば、 W^{-1} を W の逆関数として、

$$(3) \quad r = W^{-1}(\bar{x}_g, h, W)$$

(3)から

$$(4) \quad dr = \left(\frac{dW^{-1}}{dW} \right) dW$$

最低供給価格分布 f を \underline{W} の下限値から所与の賃金率 W まで積分すれば、指定労働時間が h で賃金率 W の雇用機会に対する当該グループの供給確率 μ が得られる。

$$(1-3) \quad \mu = \int_{\underline{W}=0}^W f(\underline{W} | \bar{x}_g, h) d\underline{W} \equiv \mu(W | \bar{x}_g, h)$$

ここに μ は供給確率関数である。これに主体数 n を乗じれば供給人員数 L^S が求められる。

$$(1-4) \quad L^S = n \cdot \mu(W | \bar{x}_g, h)$$

これは n 人の全供給主体のグループに、共通な x_g の値、 \bar{x}_g 、と h の値を与えたときの、供給人員数 L^S と W の間の関係を与える。

より一般的に、 x_g と h が特定の同時密度分布 ψ に従うときは、

$$(1-5) \quad \mu(W) = \int_{\underline{W}=0}^W \int_{x_g=c}^a \int_{h=a}^b f(\underline{W}, x_g, h) \psi(x_g, h) dh \cdot dx_g \cdot d\underline{W}$$

で与えられる。ここに ab と cd はそれぞれ指定労働時間 h と x_g の分布の下限値と上限値である。

前項 [2. 2.] 迄は主として臨界核所得概念を中心に分析を進めたが、最低供給価格 \underline{w} は、当該供給主体 U が所与の保証収入水準 x_g のもとで、企業から賃金率 w 、指定労働時間 h の就業機会を提示されたとき、それを受諾するか拒否するかのメカニズムを叙述するのに便利な概念である。A型家計の非核構成員（妻）にとって x_g は核所得 I に相当する。A型家計では、したがって、 U （妻）が所与の核所得 I と雇用機会 (w, h) を提示されたとき、この機会に対して $w > \underline{w}$ なら就業、 $w < \underline{w}$ なら非就業を選ぶ。臨界核所得 I^* と最低供給価格は密接不可分の関係にある。A型家計についていえば § II < 2. 2. 2. > の (2. 2-6) 式

$$(a) \quad I^* = I^*(w, \bar{h}, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$$

において、左辺の I^* を I におき、 $I = I^*(w, \bar{h}, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$ を w について解くとその値は最低供給価格 \underline{w} にほかならない。故に、

$$(b) \quad \underline{w} = I^{*(-1)}(I, \bar{h}, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$$

ただし $I^{*(-1)}$ は関数 I^* の逆関数である。（(b) を I について解けば、所与の賃金率 \underline{w} と h のもとでの臨界核所得 I^* が得られる。）

A型家計においては、(1-3) 式の \bar{x}_g を所与の核所得階層の核所得 I とよむことによって、(1-3) は供給確率方程式 (2. 2-18) 式 [§ II (2. 2. 6)] にほかならないことがわかる。

(2. 3. 2) モデルの概要

i 部門の生産関数を、

$$(2-1) \quad Q_i = F(L_i, \bar{G}_i, A_i) \quad A_i; \text{ パラメータ集合 } \frac{\partial F}{\partial \bar{G}_i} > 0, \frac{\partial F}{\partial L_i} > 0.$$

とする。ただし、 G_i^{\min} を i 部門の雇用する順位指数の最低の値、 G_i^{\max} を最高値とすれば、

$$(2-1') \quad \bar{G}_i = \bar{G}_i(G_i^{\min}, G_i^{\max}).$$

供給確率方程式を

$$(2-2) \quad \mu = \mu(W, \bar{\lambda}) \quad \bar{\lambda}; \text{パラメタ集合}$$

とあらわす。選択順位分布関数 ν を

$$(2-3) \quad \nu_G = \nu(G),$$

$$(2-4) \quad \epsilon \leq G \leq 1$$

とし、潜在的供給主体の総数を N とかけば、順位指標の値が G 以上である主体数 N_G は

$$(2-5) \quad N_G = N \cdot \nu_G = N \cdot \nu(G)$$

で与えられる。 i 部門への順位指標 G 以上をもつ供給人員数 L_i^s はしたがって、

$$(2-6) \quad L_i^s = N \cdot \nu(G) \cdot \mu(W, \bar{\lambda})$$

となる。ここに順位分布関数 ν は各企業（部門）に共通とする。⁽⁶⁾

1. leader の行動

ここに leader とは所与の計画生産量 Q_i のもつで、他よりも高い賃金率 W_i を提示して（指定労働時間所与）、優先的に応募者を集める主体を指す。企業は、 Q_i を達成するために、労働の選択順位

G と雇用量 L の間に代替的な選択の余地がある。図 1 の第 4 象限の選択順位

指標分布曲線 [(2-5)式] の示すとお

り応募する労働のうちの最低選択順位指

数 G_i^{\min} の値（leader については添字 i を l とかく）を低くすれば、leader へ

の供給曲線 $S_i S_i'$ は右へ向かって伸び

た形になり、所要の労働量をより低い賃金率で誘引できる。⁽⁸⁾

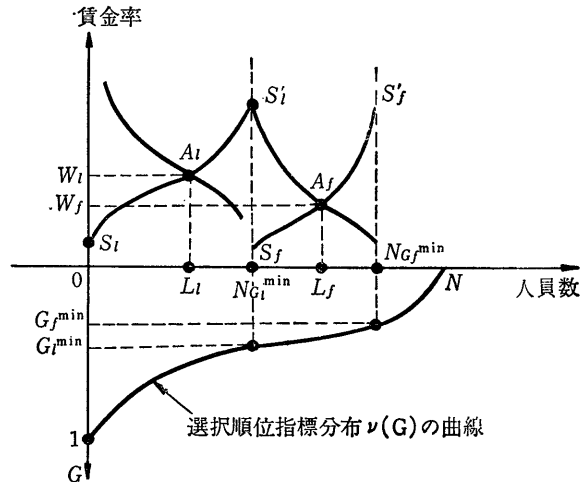
そのかわりに生産関数 (2-1) から明らかとな

り、（最低選択順位より高いばあいより）より多くの人員数を必要とする。

G_i^{\min} 以上の順位指数の労働の応募人員数 $L_{G_i^{\min}}$ は、(2-5)式と (2-2) 式から、

$$(2-6') \quad L_{G_i^{\min}} = N_{G_i^{\min}} \cdot \mu = N \cdot \nu(G_i^{\min}) \cdot \mu(W_i, \bar{\lambda})$$

図 1



注(6) 選択順位分布関数が企業間で著しく異なることを示唆する事実は見られない。むしろ第一志望のA企業に採用された応募者は、あわせて応募したB, C, ...等からも採用通知を受けるという事実が多く見られる。すくなくとも分析の現段階では ν は共通という設定が採用されるべきであると考えられる。

注(7) 本稿の leader と follower の概念は、寡占理論におけるそれとは異なる。

であり、賃金率 W_i の関数となる ((2-6) 式は図3の $S_i S_i'$ で $N_{G_i}^{\min}$ は図の $0 \sim N_{G_i}^{\min}$ で示される)。

leaderのばあい (2-1') 式の G_i^{\max} は1であるから、(2-1') は $\bar{G}_i = \bar{G}_i(G_i^{\min}, 1)$ となる。この関係と (2-6') と (2-1') を (2-1) 式に代入すると、leader の生産関数は

$$(2-1'') \quad Q_i = F[N \cdot \nu(G_i^{\min}) \cdot \mu(W_i, \bar{\lambda}), \bar{G}_i(G_i^{\min}, 1), A_i]$$

となる。ここに添字 i を l に変えたのは leader であることを示すためである。

費用の定義式は、(2-6') 式を代入して、

$$(2-7) \quad C_i = C_0^i + W_i L_{G_i}^{\min} = C_0 + W_i \cdot N \cdot \nu(G_i^{\min}) \cdot \mu(W_i, \bar{\lambda})$$

となる。 C_0^i は固定費で所与とする。

(2-1'') 式において Q_i を所与として、制約 (2-1'') のもとで (2-7) を最小にする W_i と G_i^{\min} を求める。

$$(2-8) \quad \phi_i = C_i + k \left\{ Q_i - F[N \cdot \nu(G_i^{\min}) \cdot N(W_i, \bar{\lambda}), \bar{G}_i(G_i^{\min}, 1), A_i] \right\}$$

において、 k はラグランジュの未定乗数、 G_i は (2-7) 式で与えられる。方程式

$$(2-9) \quad \frac{\partial \phi_i}{\partial G_i^{\min}} = \frac{\partial \phi_i}{\partial W_i} = 0$$

から k を消して (2-1'') 式と連立して G_i^{\min} と W_i について解く。解を G_i^* 、 W_i^* とかけば、 \bar{G}_i を順位指標分布関数 (2-3) 式のパラメタ集合として、

$$(2-10) \quad G_i^* = G_i^*(\bar{G}_i, \bar{\lambda}, A_i, Q_i)$$

$$(2-11) \quad W_i^* = W_i^*(\bar{G}_i, \bar{\lambda}, A_i, Q_i)$$

とあらわされる。これが、leaderの選択する最適の賃金率 W_i^* と選択順位指標 G_i^* の値である。雇用量 $L_{G_i}^{\min}$ は (2-10)、(2-11') 式を (2-6') 式に代入して求められる。これを G 、 W 、 L にかんする leader 解とよぶことにする。

2. follower の行動

follower が選択対象とする最高の選択順位の労働は leader にとっての最低選択順位の労働の順位指標の値 G_i^{\min} をもっている。followerの選択対象となる最低の指標を G_f^{\min} とすれば、 G_f^{\min} から

注(8) 図1の(人員単位の)供給曲線 $S_i S_i'$ 、 $S_f S_f'$ (h を所与として) は保証収入 \bar{x}_g に依存して変位する。労働供給の実証的理論から知られている事実として、供給主体グループが女子であるばあいは、その保証収入 \bar{x}_g は、女子の属する家計の核構成員(成年男子)の収入(指定労働時間を所与とすれば賃金率)に相当する。そして女子供給主体グループの供給曲線は、成年男子の賃金の大小に応じてそれぞれ左方、右方へ変位することが知られている。この事実をふまえると、労働供給量はまず性別に分割して把握されることが必要である。すなわち供給関数(2-6)を男子・女子のそれぞれについて設定し、女子の供給関数における \bar{x}_g は男子賃金で代置されることになる。また、企業は男・女労働を併用するから、生産関数(2-1)の労働投入量も性別に分割して導入されることになる。その結果、図3を男子および女子の各市場ごとに画くことができる。この稿は、相異なる規模の企業(又はそのグループ)間の賃金較差の発生と変動のメカニズムのもっとも基本的な要素である選択順位指標(性を固定しても順位指標差が存在する)の導入が中心課題であるから、市場の性別分割は陽表的にはとりあげない。しかし、このモデルを性別に分割することは容易である。

G_i^{\min} の間の指標をもつ供給主体数が follower の選択対象人員数 N_{af}^{\min} となる。これは、(2-5) 式から (2-12) $N_{af}^{\min} = N \cdot \nu(G_f^{\min}) - N \cdot \nu(G_i^{\min})$

で与えられる。これは図3の $N_{af}^{\min} \sim N_{af}^{\min}$ で示されている。

follower への応募者数 L_f は

$$(2-13) \quad L_{af}^{\min} = N_{af}^{\min} \cdot \mu = N \cdot [\nu(G_f^{\min}) - \nu(G_i^{\min})] \cdot \mu(W_f, \bar{\lambda})$$

ここに添字 f は follower を示す。(2-13) 式を (2-1) 式に代入すると follower の生産関数は

$$(2-14) \quad Q_f = F\{N \cdot [\nu(G_f^{\min}) - \nu(G_i^*)] \cdot \mu(W_f, \bar{\lambda}), \bar{G}_f(G_f^{\min}, G_i^*), A_f\}$$

となる。費用は C_0^f を固定費として、 L_f に (2-13) 式を適用して、

$$(2-15) \quad C_f = C_0^f + W_f \cdot L_f = C_0^f + W_f N [\nu(G_f^{\min}) - \nu(G_i^*)] \cdot \mu(W_f, \bar{\lambda})$$

である。

(2-14) 式を制約条件として (Q_f ; 所与)、(2-15) 式を最小にする。その条件は

$$(2-16) \quad \varphi_f = C_f + j[Q_f - F\{ \quad \cdot \quad \}]$$

とおき、

$$(2-17) \quad \frac{\partial \varphi_f}{\partial G_f^{\min}} = \frac{\partial \varphi_f}{\partial W_f} = 0$$

である。(2-17) 式からラグランジュ乗数 j を消し、これと (2-14) 式を連立して G_f^{\min} と W_f について解く。解を G_f^* 、 W_f^* とかけば、

$$(2-18) \quad G_f^* = G_f^*(\bar{v}_0, \bar{\lambda}, A_f, Q_f, G_i^*)$$

$$(2-19) \quad W_f^* = W_f^*(\bar{v}_0, \bar{\lambda}, A_f, Q_f, G_i^*)$$

が follower の最適な賃金と最適限界選択順位である。 L_f はこれらを (2-13) 式に代入して求められる。(2-18)、(2-19) 式を follower 解とよぶことにする。

部門が多数あるときは、順次 W のより高い部門を leader、低い部門を follower として扱えばよい。

複数の部門 (又は企業) が互いにそして順次に leader ~ follower の関係において市場をわけあう (図1に示すような) 状態を順位均衡状態とよぶことにする。

(2.3.3) 単純モデルの設定

1 基本方程式

(1) 生産関数

生産関数 (2-1) と \bar{G}_i 関数 (2-1') を

$$(3-1) \quad Q_i = b_i L_i^{\alpha_i} (\bar{G}_i)^{\gamma_i}, \quad \alpha_i > 0 \quad \gamma_i > 0 \quad i=1, 2, 3, \dots$$

$$(3-1') \quad \bar{G}_i = (G_{i+1} \cdot G_i)^{\frac{1}{2}}, \quad G_{i+1} < G_i$$

と特定化する。ただし、 G_i は i 部門が選択対象とする供給主体のうち最高の選択順位に位置する主体の順位指標 (G_i^{\max}) であり、 G_{i+1} は同じく最低の順位指標 (G_i^{\min}) である。

(2) 順位指標の分布関数

問題の本質を損わずにもっとも単純化して示すために、順位指標 G の分布関数 ν を G の線形関数に特定化する。すなわち、

$$(3-2) \quad \nu(G) = \nu_0 + \nu_1 G. \quad (\nu_0, \nu_1 \text{は定数})$$

$\nu(G)$ は供給主体数の中に占める G 以上の順位指標をもつものの比率である。

まず第1順位 (最高順位) の供給主体の順位指標 G を 1 ととり、最低順位のそれを十分小さい任意の値 ε ($0 < \varepsilon < 1$) と定める。順位指標分布 $\nu(G)$ の性質から明らかに、

$$(3-3) \quad \begin{aligned} G = \varepsilon \text{ のとき} & \quad \nu(G) = 1 \\ G = 1 \text{ のとき} & \quad \nu(G) = 1/N \end{aligned}$$

である。(3-3) を (3-2) に適用すれば、

$$(3-4) \quad \nu_1 = - (1 - \frac{1}{N}) / (1 - \varepsilon)$$

$$(3-5) \quad \nu_0 = 1 + \varepsilon (1 - \frac{1}{N}) / (1 - \varepsilon)$$

である。したがって分布関数 (3-2) は

$$(3-2') \quad \nu(G) = 1 + \frac{\varepsilon (1 - \frac{1}{N})}{1 - \varepsilon} - \frac{1 - \frac{1}{N}}{1 - \varepsilon} G$$

となる。⁽⁹⁾

注(9) G の密度分布を矩形分布と設定したことは、互いに隣りあった順位二つの主体間の指標の差が等間隔に目盛られることを意味している。主体の総数を N とすれば、第 i と $i+1$ 番目の主体の順位指標の差は $(1 - \varepsilon) / (N - 1)$ である。 $G_i > G_{i+1}$

として, (1) $G_i - G_{i+1} = (1 - \varepsilon) / (N - 1)$

また (2) $\nu(G_{i+1}) - \nu(G_i) = 1/N$

(1) により, (1') $G_i = G_{i+1} + \frac{1 - \varepsilon}{N - 1}$

(3) $\Delta \nu \equiv \nu(G_{i+1}) - \nu(G_i)$

(4) $\Delta G \equiv G_{i+1} - G_i$

とかげば (3) と (2) から (5) $\Delta \nu = 1/N$

(1) と (4) から (6) $\Delta G = -(1 - \varepsilon) / (N - 1)$

(5), (6) から (7) $\frac{\Delta \nu}{\Delta G} = - (1 - \frac{1}{N}) / (1 - \varepsilon)$

したがって、分布曲線は勾配が (7) の直線となる。その方程式は、 ν_0 を定数として、

$$\nu(G) = \nu_0 + [(1 - \frac{1}{N}) / (1 - \varepsilon)] G$$

また、 $G = \varepsilon$ のとき $\nu(G) = 1$ であるから、

$$\nu_0 = 1 + (1 - \frac{1}{N}) \varepsilon / (1 - \varepsilon)$$

したがって、

$$(8) \quad \nu(G) = 1 + \varepsilon (1 - \frac{1}{N}) / (1 - \varepsilon) - (1 - \frac{1}{N}) \frac{1}{1 - \varepsilon} G$$

ここで

$$\varepsilon = \frac{1}{N}$$

と定めれば、(3-2') は

$$(3-2'') \quad \nu(G) = 1 + \frac{1}{N} - G$$

の形になる。 N は1より十分大きいから、高い近似で、順位指標分布関数は、

$$(3-2''') \quad \nu(G) \simeq 1 - G$$

とあらわすことができる。

順位指標 G が所与の値 G_j 以上である主体数 $N(G \geq G_j)$ は

$$(3-6) \quad N \cdot \nu(G_j)$$

で求められる。 $\nu(G_j)$ に (3-2') 式を適用して

$$(3-7) \quad N(G \geq G_j) = N \left[1 + \left(1 - \frac{1}{N}\right) \frac{\varepsilon}{1 - \varepsilon} - \left(1 - \frac{1}{N}\right) \frac{1}{1 - \varepsilon} G_j \right]$$

となる。 $\varepsilon = 1/N$ と定めてあるから、

$$(3-7') \quad N(G \geq G_j) = N + 1 - NG_j = N(1 - G_j) + 1$$

十分高い近似で、(3-2''') から、

$$(3-7'') \quad N(G \geq G_j) \simeq N(1 - G_j)$$

となる。

(3) 供給確率関数

供給確率関数 (2-2) を

$$(3-8) \quad \mu = \lambda_0 + \lambda_1 W$$

と特定化する。ここに、

$$(3-9) \quad \lambda_0 < 0, \lambda_1 > 0$$

が要請される。

μ は供給確率、 W は賃金率。供給確率方程式には最简单的な近似として線型関数を採用した。このことは最低供給価格 \underline{W} の密度分布を矩型分布で近似することを意味している。

供給確率関数 μ は確率分布の性質から、もちろん

$$0 \leq \mu \leq 1$$

である。(3-8)式において、 $\mu = 0$ のとき $W = -\frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ であるから

$$W \leq -\frac{\lambda_0}{\lambda_1} \quad \text{では} \quad \mu = 0,$$

$$W \geq \frac{1 - \lambda_0}{\lambda_1} \quad \text{では} \quad \mu = 1.$$

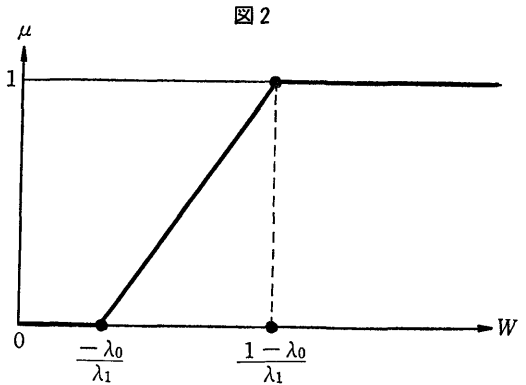
$$-\frac{\lambda_0}{\lambda_1} < W < \frac{1 - \lambda_0}{\lambda_1}$$

においては (3-8) 式にしたがう。

$-\lambda_0/\lambda_1$ の値は最低供給価格の密度分布の最下限値に相当する。最低供給価格の性質によって、

$$-\frac{\lambda_0}{\lambda_1} > 0.$$

すなわち、 λ_0 と λ_1 は異符号であることが要請される。また、分布の性質から $\lambda_1 > 0$ 。ゆえに $\lambda_0 < 0$ である。供給確率曲線は図4のように示される。



2 leader の行動

(1) 基本方程式

leader の生産関数を、(3-1) 式に添字 l をつけて

$$(L-1) \quad Q_l = b_l L_l^{\alpha_l} (\bar{G}_l)^{\gamma_l}$$

とあらわす。ここに、(3-1') により

$$(L-2) \quad \bar{G}_l = (G_l^{\max} \cdot G_l^{\min})^{\frac{1}{2}}; \quad G_l^{\max} = 1$$

である。(L-1') 式を (L-1) 式に代入して (G_l^{\min} の添字minは略す)

$$(L-1'') \quad Q_l = b_l (G_l^{\max})^{\frac{1}{2} \gamma_l} L_l^{\alpha_l} G_l^{\frac{1}{2} \gamma_l} = b_l L_l^{\alpha_l} G_l^{\frac{1}{2} \gamma_l}$$

leader の生産費は、

$$(L-2) \quad C_l = W_l L_l + C_{0l}$$

(2-6) 式に対応する leader への供給人員数 (応募者数) は

$$(L-3) \quad L_l^s = \bar{N} (1 - G_l) (\lambda_0 + \lambda_1 W_l) \dots \dots \text{leader への有効供給人員数}$$

leader 部門 (企業) への有効供給者は最低限 G_l の選択指標をそなえた供給者である。

計画生産量 Q_l を所与として、(L-3) 式を (L-1) 式に代入して、

$$(L-4) \quad Q_l = b_l \{ \bar{N} (1 - G_l) (\lambda_0 + \lambda_1 W_l) \}^{\alpha_l} G_l^{\frac{1}{2} \gamma_l}$$

を得る。($G_{\max}^{\frac{1}{2} \gamma_l} = 1$ であるから省いてある)

これを制約条件として、コスト (L-2) 式を W_l と G_l にかんして最小にする。その結果次を得る。

$$(L-5) \quad \lambda_0 (\alpha_l + \frac{1}{2} \gamma_l) G_l + \lambda_1 (\alpha_l + \gamma_l) G_l W_l - \lambda_1 \gamma_l W_l - \frac{1}{2} \gamma_l \lambda_0 = 0$$

この関係と (L-4) 式を連立して、 G_l と W_l の解が求められる。

(2) 基本方程式 (L-4) (L-5) の図示

生産関数 (L-4) 式と均衡方程式 (L-5) 式を連立して G_l , W_l について解を求めれば、これが leader の選択する順位指標と賃金率の値である。この解の個数は 1 個であり、解は一義的に求めら

れることを示す。

(イ) 生産関数のグラフ

(L-4) は図3のJNRPM曲線で示される。(L-4) 式を W について解くと

$$(L-6) \quad W_i = \frac{H}{G_i^{\gamma_i} i^{2\alpha_i} (1-G_i)} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

ただし、

$$H \equiv \frac{1}{\lambda_1} \left(\frac{Q_i}{b_i} \right)^{\frac{1}{\alpha_i}} \frac{1}{N} > 0$$

である。この式で W_i が極値になるための G_i の値は、 $dW_i/dG_i=0$ から求められる。すなわち、

$$(L-7) \quad G_i = \frac{\gamma_i}{2\alpha_i + \gamma_i} \quad (\text{図の点} R \text{の縦座標})$$

この G_i の値に対する W_i の値は(L-7) 式を(L-6) 式に代入して、

$$(L-8) \quad W_i = \frac{H}{\left(\frac{\gamma_i}{2\alpha_i + \gamma_i} \right)^{\gamma_i} \left(\frac{2\alpha_i}{2\alpha_i + \gamma_i} \right)^{2\alpha_i}} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

となる。(図の点 R の横座標)

$$(L-6') \quad \frac{dW_i}{dG_i} = \frac{-1}{\left[G_i^{\frac{\gamma_i}{2\alpha_i}} (1-G_i) \right]^2} \left\{ \frac{\gamma_i}{2\alpha_i} G_i^{\frac{\gamma_i}{2\alpha_i}-1} (1-G_i) + G_i^{\frac{\gamma_i}{2\alpha_i}} (-1) \right\}$$

であるから、 $\frac{dW_i}{dG_i}$ の正負は $\left\{ \quad \right\}$ の正負による。すなわち、

$$G_i < \frac{\gamma_i}{2\alpha_i + \gamma_i} \quad \text{なら} \quad \frac{dW_i}{dG_i} < 0$$

$$G_i > \frac{\gamma_i}{2\alpha_i + \gamma_i} \quad \text{なら} \quad \frac{dW_i}{dG_i} > 0$$

また、 $G_i=1$ 、 0 のとき $dW_i/dG_i=\infty$ 。ゆえに(L-4) 式の曲線は点 N と P よりも先(破線)では、 $G_i=1$ と $G_i=0$ に漸近する形になる。しかし、理論の課している制約から、 G_i の有効領域は限定され、 NJ と PM の部分は水平線である。これは、(L-4) 式が含む供給確率関数の性質から出てくる。すなわち、

$$-\frac{\lambda_0}{\lambda_1} < W < \frac{1}{\lambda_1} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

なる W の範囲で供給確率 μ は、 $\mu = \lambda_0 + \lambda_1 W$ に従う($\lambda_0 < 0$)。この下限より下では $\mu=0$ 、上限より上では $\mu=1$ である。 W_i が $\frac{1}{\lambda_1} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ より大きければ G_i は(L-4) 式により、定数となる。この定数は2つあり、大きい方は点 N の高さ、小さい方は P の高さである。

なお(L-8) 式において、 $H > 0$ であるから W_i の最小値(図3の F 点の値)は、供給確率関数における($\mu > 0$ なる) W の下限値 $-\frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ よりも大きい。

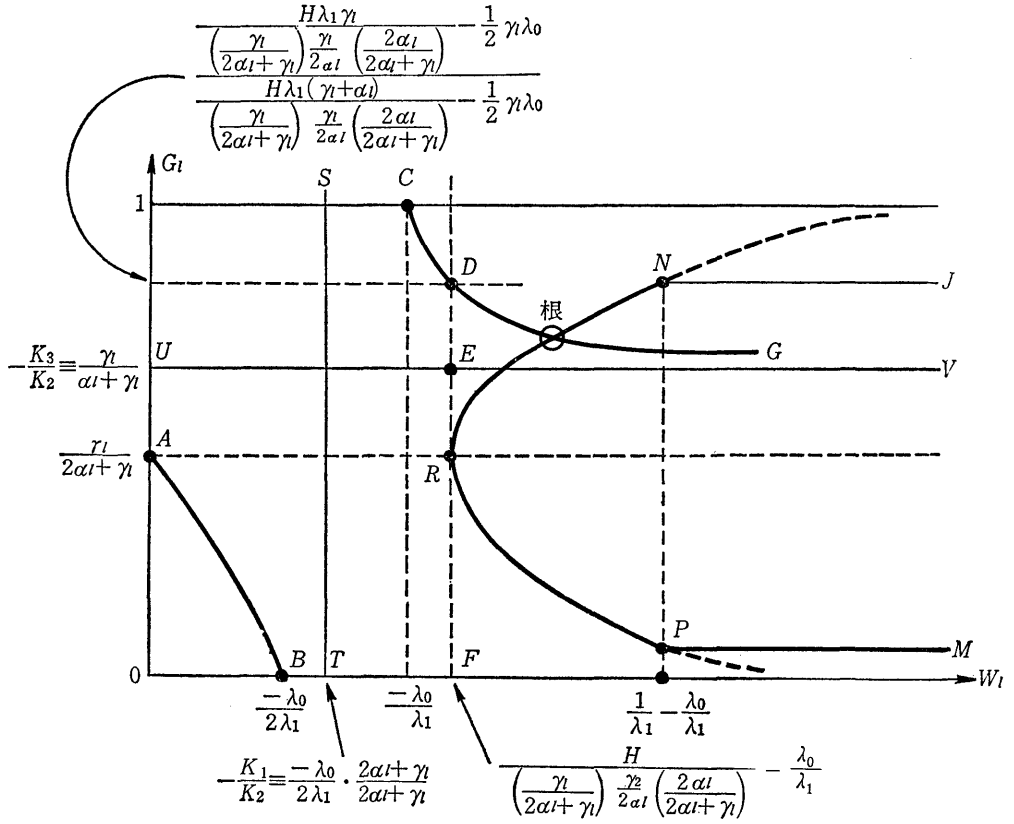
(ロ) 均衡方程式(L-5) のグラフ

(L-5) 式は基本的には双曲線である。(L-5) 式をかきかえて、

$$(L-5') \quad K_1 G_i + K_2 G_i W_i + K_3 W_i + K_0 = 0$$

$$(L-5'-1) \quad K_1 \equiv \lambda_0 \left(\alpha_i + \frac{1}{2} \gamma_i \right) \quad \therefore K_1 < 0 \quad (\lambda_0 < 0)$$

図3 leader の解のグラフ



- (L-5'-2) $K_2 \equiv \lambda_1 (\alpha_1 + \gamma_i) \quad \therefore K_2 > 0$
- (L-5'-3) $K_3 \equiv \gamma_i \lambda_1 \quad \therefore K_3 < 0$
- (L-5'-4) $K_0 \equiv -\frac{1}{2} \gamma_i \lambda_0 \quad \therefore K_0 > 0 \quad (\lambda_0 < 0)$

(L-5') を標準形になおすと、

$$(L-5'') - \left(G_t + \frac{K_3}{K_2} \right) \left(W_t + \frac{K_1}{K_2} \right) = \frac{K_0}{K_2} - \frac{K_1 K_3}{K_2^2}$$

K_0, K_1, K_2, K_3 等々の正負は次頁の表のようになる。⁽¹⁰⁾

注(10) $M = \frac{K_0}{K_2} - \frac{K_1 K_3}{K_2^2} = \frac{\lambda_0 \gamma_i \alpha_1 2 \lambda_1}{2 \lambda_1 (\alpha_1 + \gamma_i)^2}$ また $\lambda_0 < 0$

であるから、 $M < 0$ 。 K_0, K_1, K_2, K_3 の関数は $K_0/K_2 = -\gamma_i \lambda_0 / [2 \lambda_1 (\alpha_1 + \gamma_i)]$ 、

$$K_1/K_2 = \left[\left(\alpha_1 + \frac{1}{2} \gamma_i \right) / (\alpha_1 + \gamma_i) \right] [\lambda_0 / \lambda_1]$$

$K_3/K_2 = -\gamma_i / (\alpha_1 + \gamma_i)$ 、となる。これから表の符号が求められる。

	K_0	K_1	K_2	K_3	K_1/K_2	K_3/K_2	K_0/K_2	K_1K_3/K_2^2	$\left(\frac{K_0}{K_2} - \frac{K_1K_3}{K_2^2}\right) \equiv M$
$\lambda_0 < 0$	+	-	+	-	-	-	+	+	-

$\lambda_4 < 0$ に対して $M \equiv \frac{K_0}{K_2} - \frac{K_1K_3}{K_2^2} < 0$ であり、 $\frac{K_3}{K_2}$ と $\frac{K_1}{K_2}$ はどちらも上の表から負である。したがって、これらの条件から、 $|K_3/K_2| \leq 1$ なる2つのケースが考えられる。がしかし、 $K_3/K_2 = \frac{-\gamma_l}{\alpha_l + \gamma_l}$ であるから、 $|K_3/K_2| < 1$ であることがわかる ($\gamma_l > 0, \alpha_l > 0$)。

ゆえに、 $|K_3/K_2| < 1$ のばあいについて図示する。これは、(L-5'-2) と (L-5'-3) から

$$\left| -\gamma_l \lambda_1 / \lambda_1 (\alpha_l + \gamma_l) \right| = \left| \frac{-\gamma_l}{\alpha_l + \gamma_l} \right| < 1$$

のばあいである。

(L-5) 式は図の AB 曲線と CDG 曲線で示される。漸近線は ST と UV であり、 ST の位置は、明らかに RF より左側にある。ゆえに、生産関数のグラフは AB とは交わらない。また UV は PM より上方にある。したがって、連立方程式 (L-4) (L-5) の根は明らかに唯一組である。生産関数のカーブは CDG と1点で交わる。

この交点○印を求めるには、 E から D までの G_i の値の中から探せばよい。 E と D における G_i の値は図に示すとおりである。⁽¹¹⁾

3 follower の行動

(1) 基本方程式

leader は、すでに最低限 G_i の順位指標をもつ労働を $N(G_i) = (1 - G_i)N$ 人選択しおわっている。 $N(G_i) - L_i^*$ 人 ((L-3) 式参照) は、最低供給価格が W_i 以上の主体であるから、 W_i 以下の賃金率を提示する follower の選択対象とはなりえない。したがって follower の選択対象となる労働主体数は、

$$(F-1) \quad N(G) - N(G_i) = (1 - G)N - (1 - G_i)N = (G_i - G)N$$

で与えられる。ただし、follower については変数の添字 f を省略してある。 G は follower の選択対象となる労働のうちの最下限の順位指標である。

供給確率関数は leader に対するのと同通で、

$$(F-2) \quad \mu = \lambda_0 + \lambda_1 W$$

である。

注(11) 具体的には E から D までの G_i の値を (L-5) 式または (L-5') 式に代入して W_i を求め、また (L-4) 式におなじ範囲の G_i の値を代入して W_i を求め、二つの W_i が互いに一致する G_i を求めればよい。

イ) follower の生産関数

生産関数は、

$$(F-3) \quad Q = bL^\alpha(\bar{G})^\alpha; \quad \bar{G} = (G_l \cdot G)^{\frac{1}{2}}$$

ゆえに、

$$(F-3') \quad Q = bG_l^{\frac{1}{2}}L^\alpha G^{\frac{1}{2}}$$

である (α, γ, b はすべて follower のパラメタの値)。

ロ) follower の均衡方程式

follower への有効供給人員 L^s は (F-1) 式と供給確率関数から

$$(F-4) \quad L^s = (G_l - G)N(\lambda_0 + \lambda_1 W)$$

で与えられる。コストは、

$$(F-5) \quad C = WL + C_0 = W(G_l - G)N(\lambda_0 + \lambda_1 W) + C_0$$

である。 C, W, L, C_0 はいずれも follower にかんする値である。

(F-4) 式を (F-3') 式に代入して

$$(F-3'') \quad Q = bG_l^{\frac{1}{2}\gamma} (G_l - G)^\alpha N^\alpha (\lambda_0 + \lambda_1 W)^\alpha G^{\frac{1}{2}\gamma}$$

ただし Q は所与とする。

(F-3'') 式を制約にして (F-5) 式のコストを最小にする

$$F = W(G_l - G)N(\lambda_0 + \lambda_1 W) + C_0 + m\{Q - bG_l^{\frac{1}{2}\gamma} (G_l - G)^\alpha N^\alpha (\lambda_0 + \lambda_1 W)^\alpha G^{\frac{1}{2}\gamma}\}$$

$\frac{\partial F}{\partial G} = 0$ から

$$(F-6) \quad -WN(\lambda_0 + \lambda_1 W) = m \frac{\frac{1}{2}\gamma(G_l - G) - \alpha G}{G(G_l - G)} Q$$

$\frac{\partial F}{\partial W} = 0$ から

$$(F-7) \quad (G_l - G)N(\lambda_0 + 2\lambda_1 W) = m \frac{\alpha\lambda_1 Q}{\lambda_0 + \lambda_1 W}$$

(F-6) 式と (F-7) 式からラグランジュ乗数 m を消して、次の均衡方程式を得る。

$$(F-8) \quad \frac{-W}{\lambda_0 + 2\lambda_1 W} = \frac{\frac{1}{2}\gamma(G_l - G) - \alpha G}{G\alpha\lambda_1}$$

(2) 基本方程式の図示

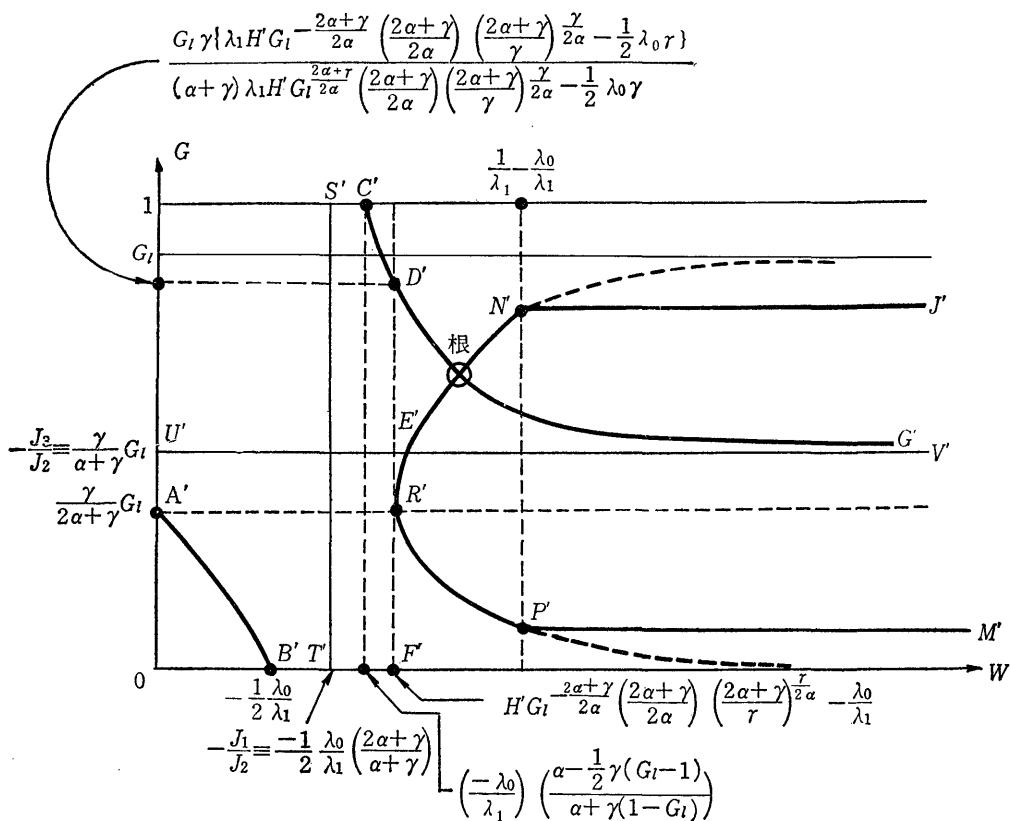
(i) follower の生産関数のグラフ

follower の生産関数は

$$(F-3'') \quad Q = bG_l^{\frac{1}{2}\gamma} (G_l - G)^\alpha N^\alpha (\lambda_0 + \lambda_1 W)^\alpha G^{\frac{1}{2}\gamma}$$

のグラフは 図 4 の $J'N'R'P'M'$ で示される。まず (F-3'') 式を W について解くと、

図4 follower の解のグラフ



$$(F-10) \quad W = \frac{H'}{(G_l - G)G^{\frac{r}{2\alpha}}} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

ただし、

$$(F-11) \quad H' \equiv \left(\frac{Q}{b G_l^{\frac{1}{2} r}} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \frac{1}{N \lambda_1}$$

である。

$\frac{dW}{dG} = 0$ を求めると、図4でWの min の値を与えるGの値

$$(F-12) \quad G = \frac{\frac{1}{2} r}{\alpha + \frac{1}{2} r} G_l \quad (\text{図4の } R' \text{ 点の縦座標})$$

が求められる。これを上のWの式(F10)に代入して、

$$(F-13) \quad W = H' G_l^{-\frac{2\alpha+r}{2\alpha}} \left(\frac{2\alpha+\gamma}{2\alpha} \right) \left(\frac{2\alpha+\gamma}{r} \right)^{\frac{r}{2\alpha}} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

$J'N'$ 、 $P'M'$ の水平部分があるのは leader のときと同じ理由である。 N' と P' におけるWの値はWの上限值(供給確率が1となる値；(3-8)式参照)

$$\frac{1}{\lambda_1} - \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$$

である。

(ii) follower の均衡方程式のグラフ

(F-8) 式は整理して

$$(F-8') \quad J_1 G + J_2 G W + J_3 W + J_0 = 0$$

ただし、

$$(F-8'-1) \quad J_0 \equiv -\frac{1}{2} \lambda_0 \gamma G_L \quad \therefore J_0 > 0 \quad (\lambda_0 < 0 \text{による})$$

$$(F-8'-2) \quad J_1 \equiv \lambda_0 \left(\alpha + \frac{1}{2} \gamma \right) \quad \therefore J_1 < 0 \quad (\lambda_0 < 0 \text{による})$$

$$(F-8'-3) \quad J_2 \equiv \lambda_1 (\alpha + \gamma) \quad \therefore J_2 > 0$$

$$(F-8'-4) \quad J_3 \equiv -\lambda_1 \gamma G_L \quad \therefore J_3 < 0$$

である。(F-8') 式を標準形になおすと、

$$(F-9) \quad -\left(G + \frac{J_3}{J_2} \right) \left(W + \frac{J_1}{J_2} \right) = \frac{J_0}{J_2} - \frac{J_1 J_3}{J_2^2}$$

右辺の符号は λ_0 の正負による。 $\lambda_0 < 0$ だから

$$M' \equiv \frac{J_0}{J_2} - \frac{J_1 J_3}{J_2^2} = \frac{\frac{1}{2} \lambda_0 \gamma G_L \alpha}{\lambda_1 (\alpha + \gamma)^2} < 0$$

また J_3/J_2 の値は、($G_L < 1$ を考慮して)

$$\left| \frac{J_3}{J_2} \right| = \left| \frac{-\gamma G_L}{\alpha + \gamma} \right| < 1$$

以上をまとめて示すと、次表のようになる。

	J_1	J_2	J_3	$\frac{J_1}{J_2}$	$\frac{J_3}{J_2}$	J_0	$M' \equiv \frac{J_0}{J_2} - \frac{J_1 J_3}{J_2^2} = \frac{\frac{1}{2} \lambda_0 \gamma G_L \alpha}{\lambda_1 (\alpha + \gamma)^2}$
$\lambda_0 < 0$	-	+	-	-	-	+	-

均衡方程式の解の領域は leader のばあいとまったく類推的である。

均衡方程式 (F-8') は、 $A'B'$ と $C'D'G'$ の 2 本の曲線で示される ([図 4] 参照)。 $S'T'$ の位置は明らかに $R'F'$ より左側にある。生産関数は、したがって $A'B'$ とは交わらない。また $U'V'$ は $P'M'$ より上方にある。ゆえに、生産関数のカーブは $C'D'G'$ とただ一点で交わる。根は明らかに一つだけである。

以上は、労働市場で賃金較差の最上位にあって相対的に最も高い賃金率を提示する部門 (企業) と、これにつづく第 2 位の部門の関係についてである。

第 3 位以下の賃金率をもつ任意の i 位の部門においては、隣接する上位の $i-1$ 位の部門の W と G にかんする解を i 位の部門に対する W_i と G_i に相当するものとみなし、 G と W の follower 解を (F-8') 式と (F-10) 式を連立して求めればよい。

〈2.3.4〉 単純モデルの適用

1 数値実験によるパラメタの決定について

単純モデルは、適切な実験計画を添付することによって、産業と規模間賃金較差と雇用量（順位均衡状態）の時系列的変動パターンの解析の目的に対して適用することができる。

ここでは、特にモデルの添字 i を産業あるいは規模等と特定化せずに、 n 個の需要主体（企業又はそのグループ） $1, 2, \dots, i, i+1, \dots, n$ にかんする Q_i^t, L_i^t, W_i^t (t は観測の単位期間を示す) の観測値系列が与えられているものとする。観測値 Q_i^t, L_i^t, W_i^t に十分近似した理論値 $\hat{Q}_i^t, \hat{L}_i^t, \hat{W}_i^t$ をモデルから発生せめしめることが要請されることはいうまでもない。適切に推定されたパラメタの値のもとで観測値と理論値がよい一致を示し、かつ理論の内部的整合性（後述 2）がパラメタによって充足されていればモデルは検証に合格したものとみなされる。

G_i の観測値は次の手続きで求められる。

まず、各部門 i に共通なパラメタの値を与える。これらは供給確率数の λ_0 と λ_1 および順位分布関数の $\nu_0 = \nu_1 = 1$ である。 λ_0 と λ_1 の値は労働供給理論に従って推定される。⁽¹²⁾ N^t (観測値) も与えられる。

供給曲線（既知）が図 1 の A_l, A_f (既知) を通ることから、 $N_{G_l}^{\min} N_{G_f}^{\min}$ の値がわかり、⁽¹³⁾ $\nu(G)$ 曲線（既知）上の $G_l^{\min} G_f^{\min}$ の値が各時点についてわかる。これを用いて (L-1'') (F-3') から leader と follower の b, α, r の第 1 次近似値が推定される。以下においては叙述の簡単化のために $n = 3$ とするが、任意の n のばあいに適用できる。

(1) 数値例の計算手続

3 個の部門 ($i=1, 2, 3$) にかんする leader follower の決定について

- ① 任意のセクター i をとり、これを leader とする。例えば部門 1 を leader とする。この部門について leader 解を求める。
- ② 次に残りのセクターのうち一つを第 2 位の部門として、follower の第 1 番目とする。部門 2 をこれにあてたとする。follower 解を求める。このとき、部門 1 の leader 解が計算上の前提となる。
- ③ follower 解 (②で得られた) と①の leader 解を比較する。follower 解の W と G が leader 解のそれより低位にあれば、②の解は一応受け容れられる。
- ④ ②で求めた解を、残りの部門（この例では第三部門）に対する leader 解とする。第 3 部門につい

注(12) 雇用機会モデルにおける供給関数の線型近似として。

(13) $N_{G_l}^{\min}(\lambda_0 + \lambda_1 W_l) = L_l, (N_{G_f}^{\min} - N_{G_l}^{\min})(\lambda_0 + \lambda_1 W_f) = L_f$ ($i=l, f$ とおく) から各時点の $N_{G_l}^{\min} N_{G_f}^{\min}$ が求められる。

て follower 解を求める。

- ⑤ 前項④の解について、leader 解（第2部門）と follower 解（第3部門）における W と G を比較し、第3部門に対する leader とみなした第2部門の解 W 、 G 、より follower とみなした第3部門のそれの方が低ければ、この解は受け入れられる。
- ⑥ ③において、 W と G の解が follower とみなした部門の方でより高いというときは、①の選択（第1部門を leader とした）が不適切だったのであるから、このケースを棄て、第2部門または第3部門を leader とみなすケースを試みることになる。
- ⑦ ⑤において、解が受け入れられないときは follower の選択が不適切だったわけであるから、第1部門につづく follower は第2部門でなくて、第3部門であったということになる。したがって、②の手続きにおいて、第3部門を第1部門への follower とする。

(2) leader follower の決定

部門が3個 ($n=3$) のばあい、次の6個のケースが設定される。ケース1~6について各々所定の順位に従って解の計算をおこなう。

得られた W と G の解が leader~follower の順位と一致しているケースが妥当な順位として選ばれ、そのばあいの解が、賃金格差の理論値として受け入れられる。受け入れられた W_i と G_i の値を (L-3) (F-4) に代入して雇用量 L_i の理論値が求められる。

ケース	leader	follower		WとGの解		
	1位	2位	3位	1位	2位	3位
1	①	②	③	W_1, G_1	W_2, G_2	W_3, G_3
2	①	③	②	W_1, G_1	W_3, G_3	W_2, G_2
3	②	①	③	W_2, G_2	W_1, G_1	W_3, G_3
4	②	③	①	W_2, G_2	W_3, G_3	W_1, G_1
5	③	①	②	W_3, G_3	W_1, G_1	W_2, G_2
6	③	②	①	W_3, G_3	W_2, G_2	W_1, G_1

①②③は第1, 2, 3部門。

部門数が $n(>3)$ の場合もまったく同じ原則で数値実験がおこなえる。

以上の手続きを $t=1, \dots, T$ において所与の Q_i^t および N^t のもとでくり返す。これによってモデルは賃金較差の変化を発生せしめる。

モデルから発生せしめられた W, G, L の理論値は、初期値として与えた r_i の値が真の値（未知）と乖離しているために、実際値と距っているであろう。実際、 W_i と L_i の理論値は観測値と比較できる。両者の差の指標（理論値と観測値の差の平方和はその一つである）が最小になるように r_i の値を調整する。調整ずみの r_i の値が第2次近似値として採用される。⁽¹⁴⁾

注(14) 初期値として与えた a_i, b_i の値も同様の手続きで第2次近似値へと調整される。

2 労働市場の順位的均衡の条件について

数値計算の手續きに関連して、労働市場の均衡条件について補足する。

3部門の例で、ケース1と3は、第1位の leader と第2位の follower が逆転しているばあいであるが、パラメタの値によっては、両方のケースともに、成立することがあり得よう（ケース1は $W_1 > W_2 > W_3$ 、ケース3は $W_2 > W_1 > W_3$ という解が得られるばあい）。いま、賃金較差の最上位に位置する leader A と2位の follower B の二つに着目して、賃金較差構造（賃金較差の順位）が安定的に成立しうる条件を考察する。なおここでは、賃金較差構造が安定的に成立しうる状態を順位的市場均衡とよぶことにする。

市場の均衡の必要条件は、leader として行動する企業 A の（費用最小の）賃金 W_i が follower として行動する企業 B のそれ、 W 、より大きいこと、すなわち、

$$(4-1) \quad W_i > W$$

である。必要十分条件は次のようになる。

① A を leader, B を follower として条件 (4-1) が充足されているとき。

(イー1) 関係を逆転させて、 B を leader, A を follower とおきかえて B について leader 解を求め、これを W_i とし、 A について follower 解を求めて W とする。このとき条件 (4-1) が成立しないなら、 A が leader B が follower の関係は安定して存在しうる。

(イー2) 関係を逆転させたばあいも、やはり (4-1) が成立するならば、 A が leader, B が follower という関係は安定的に存続しないし、逆の関係もまた安定的に存続しえない。

このばあいは、何らかの要因（偶然的あるいは歴史的因子）によって leader の位置を占めた企業は他に対して優位をもつが、他が偶然的・歴史的因子で leader 的行為が可能であるときは、当該企業は容易に follower の位置に立つ。この意味で、このケースは、leader-follower 関係がこのモデル内に設定されたメカニズム以外のメカニズム（あるとすれば）によって維持されるという意味で、不安定である。したがって、ケース1、3がともに成立するばあいは、部門1と2のモデルでの関係は不安定である。

② A を leader, B を follower として条件 (4-1) が充足されていないとき。

(ロー1) 関係を逆転させて、 B を leader, A を follower とおきかえ、(4-1) が成立しないばあい。このばあいは、モデルは賃金較差の成立している労働市場の観測事実を説明できない。すなわち、モデルのパラメタの値のセットが不適切であるか、または理論構成自体が不適切であるかである。

(ロー2) 関係を逆転させて、 B を leader, A を follower とおきかえ、(4-1) が成立するばあい。このばあいは B が leader, A が follower の位置において安定的である。

このケースは結局 (イー1) のケースと同等であるから、独立なケースは (イー1)、(イー2)、

(ロー1)となる。

(ロー1)のケース、すなわち、適切に推定されたパラメタ・セットのもとで二つの企業のどちらをleaderにとったときも、followerの方が賃金が高くなり、(4-1)が成立しないならば、このモデルは排除される。したがって、この条件はこのモデル(構造; structure)の検証の規準となりうる。

(イー1)のケース、すなわち、二つの企業のどちらかをleaderとして採用して(4-1)が成立し、逆転させたとき成立しない(かつ理論値と観測値がよく一致する)、というばあいは、賃金較差発生⁽¹⁵⁾の存続のメカニズムはこのモデルで叙述されうる。

(イー2)のケース、すなわち、どちらをleaderとして採用しても、(4-1)が成立するような、そういうパラメタ・セットが両企業について観測されたばあいは、モデルに導入されていない他の因子と他のメカニズム(かりに偶然とよぼう)が二企業のleader-follower関係を成立せしめることになる⁽¹⁵⁾。(イー2)もまた検証の基準となる。

3 数値例

体系の作動可能性を調べるために、二三の数値例を掲げる。

労働需要部門(主体)の数を2個とし、1, 2で示す。パラメタを

$$\alpha_1 = \alpha_2 = 1 \quad \gamma_1 = 0.4 \quad \gamma_2 = 0.9 \quad b_1 = b_2 = 1$$

$$\lambda_0 = -0.5 \quad \lambda_1 = 0.01 \quad N = 10,000$$

とする。部門1では選択順位指標の生産弾力性が相対的に大、部門2では相対的に小さい⁽¹⁶⁾。

第1表で、第1欄と2欄は、それぞれ第2部門と第1部門の相対生産規模(Q_2/b_2 , Q_1/b_1)である。両部門の相対生産規模が等しい状態(150)から出発して、 γ_2 の大きい第2部門のそれを増大させる。第2部門がleader、第1部門がfollowerという関係は安定的に持続する。両部門の Q/b が並行して増大せしめたときの結果は第2表に示す。leader-follower⁽¹⁷⁾の関係は不変のまま持続する。

第1表では、 γ_1 の大きい第2部門の Q_2/b_2 を増加せしめた。第3表では反対に γ_1 の小さい第1部門の Q_1/b_1 を増大させる(Q_2/b_2 は150に固定する)。 $Q_1/b_1 = 160, \dots, 190$ の範囲では第1表のケースと同様に第2部門がleaderである状態が持続するが、 Q_1/b_1 が200以上の領域では解の得られない

注(15) 検証基準(ロー1)は理論の内部整合性の観点からの検証基準であり、(イー2)はモデルのもつ観測事実に対する説明力にかんする検証基準である。なお、労働需要主体のgain functionを利潤(ここでは所与の生産額のもとでの生産コスト)にしているから、順位均衡の必要条件として、leaderの単位費用がfollowerのそれより低いことが要請されることはいうまでもない。

(16) r の値がとりわけ大きい部門としては、例えば、対個人サービスの活動のウエイトの大きい部門が考えられる。

(17) ここでは労務費だけを陽表的にとりあげ、固定費 C_0^i , C_0^f についての数値を特定化していないので、第1~7表の数値実験結果においては、単位費用についての条件(注18)の吟味はおこなわれていない。しかし、単位労務費については、表1最下段、表4最上段、表5下2段のケースを別として、すべてleader部門の方がfollower部門より低い。

	Q_1/b_1 followerQ	Q_2/b_2 leaderQ	leader sector	follower sector	L_1 (leader)	L_2 (follower)	G_1 (leader)	G_2 (follower)	W_1 (leader)	W_2 (follower)
第1表	150	150	2	1	166.9	179.5	0.888	0.639	57.89	56.62
	150	160	2	1	178.6	180.0	0.885	0.634	58.24	56.65
	150	170	2	1	190.3	180.5	0.882	0.629	58.57	56.72
	150	180	2	1	201.9	180.9	0.880	0.626	58.95	56.73
	150	190	2	1	213.8	181.4	0.877	0.621	59.26	56.80
	150	200	2	1	225.8	182.0	0.874	0.616	59.56	56.83
	150	250	2	1	273.5	183.7	0.865	0.602	60.86	56.98
	150	300	2	1	346.1	186.1	0.853	0.584	62.71	57.17
第2表	160	160	2	1	178.6	192.4	0.885	0.630	58.24	56.98
	170	170	2	1	190.3	205.6	0.882	0.622	58.57	57.31
	180	180	2	1	201.9	218.6	0.880	0.615	58.95	57.64
	190	190	2	1	213.8	232.0	0.877	0.607	59.26	57.99
	200	200	2	1	225.8	245.5	0.874	0.599	59.56	58.34
	250	250	2	1	285.4	313.4	0.863	0.568	61.18	60.07
	300	300	2	1	346.1	383.3	0.853	0.542	62.71	61.84
第3表	160	150	2	1	166.9	191.9	0.888	0.635	57.89	56.91
	170	150	2	1	166.9	204.3	0.888	0.632	57.89	57.23
	180	150	2	1	166.9	216.9	0.888	0.628	57.89	57.51
	190	150	2	1	166.9	229.4	0.888	0.625	57.89	57.80
	200	150	...	...				
	250	150	...	...				
第4表	200	750	2	1	266.3	916.8	0.489	0.800	59.99	75.47
	200	375	2	1	254.6	438.7	0.517	0.840	59.04	64.90
	200	250	2	1	248.4	285.4	0.582	0.863	58.55	61.18
	200	188	2	1	244.5	210.8	0.605	0.878	58.27	59.20
	200	150	...	...				
	200	50	...	...				
	200	47	1	2	217.3	74.4	0.813	0.598	56.41	56.22
	200	44	1	2	217.3	69.9	0.813	0.600	56.41	55.96
	200	42	1	2	217.3	65.8	0.813	0.602	56.41	55.79
	200	39	1	2	217.3	62.2	0.813	0.603	56.41	55.60
	200	38	1	2	217.3	59.0	0.813	0.604	56.41	55.43
第5表	1,250	150	1	2	1,474.2	383.9	0.662	0.352	76.24	74.67
	625	150	...	...				
			(この間解なし)							
	208	150	...	...				
	170	150	2	1	215.0	166.9	0.629	0.888	57.48	57.89
	156	150	2	1	187.2	166.9	0.636	0.888	56.81	57.89
	139	150	2	1	165.7	166.9	0.643	0.888	56.29	57.89
	125	150	2	1	148.5	166.9	0.650	0.888	55.87	57.89
	⋮		2	1						
	66	150	2	1	76.7	166.9	0.682	0.888	53.86	57.89
63	150	2	1	72.7	166.9	0.684	0.888	53.74	57.89	
第6表	250	375	2	1	321.3	438.7	0.534	0.840	60.67	64.90
	250	250	2	1	313.4	285.4	0.568	0.863	60.07	61.18
	250	188	...	...				
			(この間解なし)							
	250	58	...	...				
	250	54	1	2	273.9	89.2	0.796	0.568	57.47	57.14
	250	50	1	2	273.9	83.0	0.796	0.570	57.47	56.83
	250	47	1	2	273.9	77.6	0.796	0.572	57.47	56.57
	250	44	1	2	273.9	72.8	0.796	0.573	57.47	56.29
	250	42	1	2	273.9	68.7	0.796	0.574	57.47	56.05
	250	39	1	2	273.9	64.9	0.796	0.576	57.47	55.89
250	33	1	2	273.9	57.7	0.796	0.577	57.71	57.48	
第7表	300	750								
	300	375	2	1	388.8	438.7	0.523	0.840	62.22	64.90
	300	250	2	1	379.3	285.4	0.556	0.863	61.52	61.18
	300	188	...	...				
			(この間解なし)							
	300	68	...	...				
	300	63	1	2	331.0	108.5	0.782	0.542	58.52	58.25
	300	58	1	2	331.0	99.8	0.782	0.544	58.52	57.79
	300	54	1	2	331.0	92.3	0.782	0.546	58.52	57.45
	300	50	1	2	331.0	85.9	0.782	0.548	58.52	57.13
	300	47	1	2	331.0	80.3	0.782	0.550	58.52	56.85
300	38	1	2	331.0	63.7	0.782	0.555	58.52	55.93	

$$b_1 = b_2 = 1 \quad \gamma_2 = 0.9 \quad N = 10,000 \quad \lambda_0 = -0.5$$

$$\alpha_1 = \alpha_2 = 1 \quad \gamma_1 = 0.4 \quad C_0 = 0 \quad \lambda_1 = 0.01$$

ケース (ロー1) ⁽¹⁸⁾ が出現する。これは第1部門について leader 解、第1部門について follower 解を求めても、第2部門について leader 解、第2部門について follower 解を求めても、いずれも follower の賃金の解の方が高くなるケースである。そこで、相対生産規模 Q/b が $Q_1/b_1=200$ 、 $Q_2/b_2=150$ をはさむ領域における解の状況をみるために、 Q_1/b_1 を 200 に固定し、 Q_2/b_2 を 750 から 38 まで変化せしめる (第4表)。 Q_2/b_2 が 50 を下まわると leader であった第2部が follower におち、第1部門が leader、第2部門が follower という逆転、すなわち賃金較差の逆転が生じ、かつ持続することが知られる。

つぎにおなじく $Q_1/b_1=200$ 、 $Q_2/b_2=150$ をはさむ領域で、 Q_2/b_2 を 150 に固定し、 Q_1/b_1 を 1,250 から 63 まで変化させた結果を第5表に示す。 Q_1/b_1 が 170 以下のケースでは第2部門が leader (第3表とおなじ) であるが、第1部門の相対生産規模 Q_1/b_1 が 1,250 まで拡大すると第1部門が leader へと逆転することがわかる。

第6表は、第3表の $Q_1/b_1=250$ 、 $Q_2/b_2=150$ のケースをはさんで、 Q_1/b_1 を 250 に固定したまま Q_2/b_2 を 750 から 38 まで変化せしめた結果である。 Q_2/b_2 が 250 以下のケースでは第2部門が leader、第1部門が follower の関係で安定するのに対して、第2部門の Q_2/b_2 が 54 以下のケースでは leader-follower 関係は逆転して第1部門が leader、第2部門が follower の関係で安定する。

第7表は、第5表の $Q_1/b_1=300$ 、 $Q_2/b_2=150$ のケースをはさむ領域において、 $Q_1/b_1=300$ を固定して Q_2/b_2 を 750 から 38 まで変化せしめた結果である。 Q_2/b_2 が 250 以上のケースでは第2部門が leader 63以下のケースでは第1部門が leader となり、逆転する。反対に、 Q_2/b_2 を 150 に固定して Q_1/b_1 を変化させたケースは、すでに第5表に掲げてある。

(2.3.5) $\lambda_0 = 0$ のケースについて

単純モデルの解は、一般には非線型方程式の解となり、解を求めるには数値計算が必要である。供給確率方程式のパラメタ λ_0 が零のばあいは、しかし、leader と follower について、それぞれ解析的に解を求められる。

1 leader 解

$\lambda_0 = 0$ のときは leader の生産関数 (L-4) 式は

$$(5-1) \quad Q_i = b_i [N(1-G_i)(\lambda_1 W)]^{a_i} G_i^{\frac{\gamma_i}{2}}$$

注(18) 数値実験結果 (表1~7) に現われる解のない領域 (表の実験においては、いずれも ロー1のケースに該当する) は、積極的な意味をもつものではない。ここでの数値実験はモデルの作動可能性を吟味するためのものだが、そうでなく現実の観測値 (Q と W にかんする) と適切に推定されたパラメタのもとで理論値が計算不可能 (ロー1のケース) という事態が生じれば、モデルは検証に不合格となる。

となり、均衡方程式 (L-5) は、整理して

$$(5-2) \quad G_i = \frac{\gamma_i}{\alpha_i + \gamma_i}$$

となる (5-2) 式から、 $\lambda_0 = 0$ のときは、leader が選択対象とする雇用者の最低限の選択指標 G_i は、賃金率と生産水準に関係なく、生産関数のパラメタ α_i と γ_i にのみ依存してきまることがわかる。したがって、選択対象とする供給者数 N_G は (3-7'') 式と (5-2) 式から

$$(5-3) \quad N_G = N \cdot \left(1 - \frac{\gamma_i}{\alpha_i + \gamma_i}\right) = \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \gamma_i} N$$

となって、やはり、賃金率 W と生産量 Q に関係がない。このことは、しかし、leader の雇用量 L_i と賃金率 W_i が生産水準 Q_i に対して無関係ということではない。すなわち、生産関数

$$(5-4) \quad Q_i = b_i L_i^{\alpha_i} G_i^{\frac{\gamma_i}{2}}$$

に (5-2) 式を代入して、

$$(5-5) \quad Q_i = b_i L_i^{\alpha_i} \left(\frac{\gamma_i}{\alpha_i + \gamma_i}\right)^{\frac{\gamma_i}{2}}$$

を得、雇用量 L_i は、(5-5) を L_i について解き

$$(5-6) \quad L_i = \left(\frac{\alpha_i + \gamma_i}{\gamma_i}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{\gamma_i}{\alpha_i} \left(\frac{Q_i}{b_i}\right)^{\frac{1}{\alpha_i}} \dots \dots \dots \text{leader の雇用量}$$

となる。

この雇用量 L_i を充足するのに必要な賃金 W_i は、(5-2) 式を (5-1) 式に代入して、 W_i について解けば求められる。すなわち、

$$(5-7) \quad W_i = \left(\frac{Q_i}{b_i}\right)^{\frac{1}{\alpha_i}} \frac{1}{N \lambda_i} \frac{\alpha_i + \gamma_i}{\alpha_i} \left(\frac{\alpha_i + \gamma_i}{\gamma_i}\right)^{\frac{1}{2} \frac{\gamma_i}{\alpha_i}} \dots \dots \dots \text{leader の賃金率}$$

このように L_i も W_i も Q_i の関数である。

2 follower 解

follower の生産関数は、 $\lambda_0 = 0$ を代入して、

$$(5-8) \quad Q = b G_i^{\frac{\gamma}{2}} (G_i - G)^{\alpha} N^{\alpha} (\lambda_1 W)^{\alpha} G^{\frac{\gamma}{2}}$$

となる。

均衡方程式は、(F-8) 式に $\lambda_0 = 0$ を代入して、 G について解くと、

$$(5-9) \quad G = \frac{\gamma_i}{\alpha_i + \gamma_i} \cdot \frac{\gamma}{\alpha + \gamma}$$

となる。(5-2) 式と比較して $G < G_i$ である。

follower の生産関数 $Q = b L^{\alpha} G_i^{\frac{\gamma}{2}} G^{\frac{\gamma}{2}}$ を L について解き G_i 、 G に (5-2)、(5-9) 式を代入すると、follower の雇用量

$$(5-10) \quad L = \left(\frac{Q}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{\alpha_i + \gamma_i}{\gamma_i}\right)^{\frac{\gamma}{\alpha}} \left(\frac{\alpha + \gamma}{\gamma}\right)^{\frac{1}{2} \frac{\gamma}{\alpha}} \dots \dots \dots \text{follower の雇用量}$$

を得る。

follower の賃金 W は生産関数 (5-8) 式に (5-9) 式を代入して得られる。すなわち、

$$(5-11) \quad W = \left(\frac{Q}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{1}{N\lambda_1} \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\alpha_l}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha}} \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\gamma_l}\right)^{1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha}} \left(\frac{\alpha + \gamma}{\alpha}\right) \left(\frac{\alpha + \gamma}{\gamma}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma}{\alpha}}$$

………followerの賃金率

3 市場の順位的均衡の条件

W_i [(5-7)式]は W [(5-11)式]より大きくなければならない。もし leader の賃金 W_i が follower のそれ、 W 、より低いという解が得られたなら、それは、leader がより高い選択順位の労働を高い賃金で優先雇用するという理論構成の基本前提と矛盾するからである。したがって、(5-7)式と(5-11)式の W_i と W について

$$(5-12) \quad W/W_i < 1$$

すなわち、

$$(5-12') \quad \frac{W}{W_i} = \frac{\left(\frac{Q}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{1}{N\lambda_1} \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\alpha_l}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha}} \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\gamma_l}\right)^{1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha}} \left(\frac{\alpha + \gamma}{\alpha}\right) \left(\frac{\alpha + \gamma}{\gamma}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma}{\alpha}}}{\left(\frac{Q_i}{b_i}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \frac{1}{N\lambda_{i1}} \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\alpha_l}\right) \left(\frac{\alpha_l + \gamma_l}{\gamma_l}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha_i}}} \\ = \left(\frac{Q}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{b_i}{Q_i}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left(1 + \frac{\gamma_l}{\alpha_l}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma_l}{\alpha} - 1} \left(1 + \frac{\alpha_l}{\gamma_l}\right)^{1 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\gamma_l}{\alpha} - \frac{\gamma_l}{\alpha_i}\right)} \left(1 + \frac{\gamma}{\alpha}\right) \left(1 + \frac{\alpha}{\gamma}\right)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{\gamma}{\alpha}} < 1$$

でなければならない。

この不等式は、所与の生産水準 Q_i と Q をもつ二つの部門（企業）が、労働市場において、それぞれ leader と follower の関係において順位均衡するための必要条件である。二部門が互いに leader と follower の関係で安定するためには、パラメタと生産量はこの不等式を充足せねばならない。⁽¹⁹⁾

(5-12')式を使って、隣接する二つの部門（企業）間で安定的な leader-follower 関係が成立するためには、両部門のパラメタ α_i γ_i b_i と生産量 Q_i がいかなる数値の範囲に制約されるかを吟味することができる。ここでは両部門間で b の値と Q の値だけが異なるばあいを考察する。⁽²⁰⁾ (5-12')

注(19) 条件(5-12')式において注意すべき点は、①生産水準 Q_i と Q は、その絶対額ではなく、それぞれパラメタ b_i および b に対する比の形で条件に入ってくることである。任意の一部門において、 Q と b が同一率で増加（減少）しても均衡条件(5-12')式の成立（または不成立）には影響しない。また②労働投入量（人員単位）の弾性値 $(\alpha_l$ と α) については、その絶対水準の大小が、均衡条件に影響する。③選択順位の弾性値 γ については、その絶対水準は影響せず、 α に対する比、 γ/α と γ/α が影響を与える。

(20) 業種は、生産技術条件によって定義される。すなわち、同一の生産関数をもつ二つの企業は同一業種に属しているものとされる。

二企業 A , B に共通の生産関数（要素代替的）を

$$(1) \quad Q_i = \beta L_i^\alpha (\bar{G})^\alpha K_i^\delta \quad (i = A, B)$$

としよう。

初期条件として、 $K_A = \bar{K}_A$, $K_B = \bar{K}_B$, すなわち設備規模は A , B において所与とする。

企業 A については

$$(2) \quad Q_A = \beta (\bar{K}_A)^\delta L_A^\alpha (\bar{G}_A)^\alpha$$

式において $\alpha_i = \alpha$, $r_i = r$ とすると、

$$\frac{W}{W_i} = \left(\frac{Q}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{b_i}{Q_i}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot 4 = \left(\frac{Q}{Q_i} / \frac{b}{b_i}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot 4 < 1$$

$$(5-13) \quad \frac{Q}{b} < \left(\frac{1}{4}\right)^{\alpha} \cdot \frac{Q_i}{b_i} \quad \text{または}$$

$$(5-14) \quad \frac{Q_i}{Q} > 4^{\alpha} \frac{b_i}{b}$$

を得る。すなわち、leader (leader解を適用しうる部門) の生産規模は、follower の生産規模の $4^{\alpha} \frac{b_i}{b}$ 倍以上でなければならない。以上を整理して示す。

[1] 必要条件 (5-14) 式がどちらか一方の企業を leader として成立しているばあい。

$$(5-14) \quad \frac{Q_i}{Q} > 4^{\alpha} \frac{b_i}{b}$$

において、

$$(5-15) \quad \frac{Q_i}{Q} \equiv x, \quad \frac{b_i}{b} \equiv y$$

とかく。(5-14) の成立しているときは、

$$(5-14') \quad x > 4^{\alpha} \cdot y \quad (\alpha > 0)$$

leader follower を入れかえてもなお (5-14) が成立するのだとすれば、(5-14) 式で Q_i と Q 、 b_i と b を入れかえて

$$(5-16) \quad \frac{1}{x} > 4^{\alpha} \frac{1}{y} \quad (\alpha > 0)$$

でなければならない。しかし (5-14') と (5-16) を同時にみたす x と y の正の値はありえない。すなわち、(5-16) から

$$(5-16') \quad x < 4^{-\alpha} y$$

(5-14') と (5-16') を同時に満足する正の x と y の領域は存在しない。したがって、二つの主体 A, B のどちらを leader にとっても必要条件 (5-14) が成立するということはない (このばあい、§4の2の(イ-2)のケースは成立しない)。すなわち、どちらかを leader として解が必要条件 (5-14)

企業 B については

$$(3) \quad Q_B = \beta (\bar{K}_B)^{\delta} L_B^{\alpha} (\bar{G}_B)^{\gamma}$$

とかける。ここに、 $\beta (\bar{K}_A)^{\delta}$ と $\beta (\bar{K}_B)^{\delta}$ はそれぞれ所与であるから、 β_A , β_B とかく。($\beta_A \neq \beta_B$)

$$(4) \quad Q_A = \beta_A I_A^{\alpha} (\bar{G}_A)^{\gamma}$$

$$(5) \quad Q_B = \beta_B L_B^{\alpha} (\bar{G}_B)^{\gamma}$$

すなわち、二企業の L と G を陽表的にかいた生産関数は、定数項 β の値だけが異なる。(4), (5) 式は、本文のケースに相当している。したがって、このケースは同一業種内の二企業が、leader—follower の関係として安定的に存在しうるための必要条件を示すものとみることができる。

選択順位指標を導入した要素制限的生产関数の一つの特殊な形としては、小尾・平田「性別労働需要模型(I)(iii)」(三田学会雑誌, 62巻12号, 63巻2・3号を参照のこと。そこでの男女労働投入量の比は、一つの選択順位指標と解することができる。

をみたしているときは、leader-follower を入れ換えると、かならず必要条件をみたさない。(5-14) は、したがって必要十分条件となる。

[2] どちらか一方の部門を leader にとって、(5-14) が成立しないことが見出されたとき。

このばあい、leader-follower 関係を入れ換えて、必要条件が成立するときとしないときがある。これは、 x と y すなわち、 $\frac{Q_i}{Q}$ と $\frac{b_i}{b}$ の値に依存する。

(5-14) が成立しないときは、(5-14') の不等号は逆になり

$$(5-17) \quad x < 4^\alpha \cdot y \quad (\alpha > 0)$$

である。したがって leader-follower を入れ換えて必要条件が充足されるためには、

$$(5-18) \quad \frac{1}{x} > 4^\alpha \cdot \frac{1}{y}$$

あるいは

$$(5-18') \quad x < 4^{-\alpha} \cdot y \quad (\alpha > 0)$$

でなければならない。

[2-1] はじめに選んだ leader-follower 関係において必要条件がみたされず、入れ換えて成立するとき、leader-follower の入れ換えで、必要条件がみたされるためには、(5-17) と (5-18') が同時に成立しなければならないが、(5-18') が成立すれば (5-17) は成立する。

すなわち、一つの企業 A を leader としたとき、

$$\frac{Q_i}{Q} < 4^\alpha \frac{b_i}{b} \quad (Q_i \text{ は } A \text{ の生産量、} b_i \text{ は } A \text{ の } b)$$

となって、必要条件がみたされぬならば、 A を follower として逆転させ、 A follower, B leader のもとで必要条件がみたされるためには、

$$(5-19) \quad \frac{Q_i}{Q} < 4^{-\alpha} \cdot \frac{b_i}{b} \quad (Q_i \text{ は } A \text{ の } Q, b_i \text{ は } A \text{ の } b)$$

なる領域に Q_i/Q と b_i/b が存在していなければならない。

つまり、必要条件が不成立で、(5-17) のような不等式関係になったときは、 x が $4^\alpha y$ より小さいばかりでなく、さらに x が $4^{-\alpha} y$ よりさらに小さいならば、逆転・入れ換えて順位均衡的 leader-follower 関係が成立するわけである。

[2-2] はじめに選んだ leader-follower 関係が必要条件をみたさず、入れ換えてもみたさぬばあい。これは、 $4^{-\alpha} y < x < 4^\alpha y$ または、かきかえて $4^{-\alpha} < \frac{x}{y} < 4^\alpha$

のときである。あるいはかきかえて、

$$(5-20) \quad 4^{-\alpha} < \frac{Q_i}{b_i} / \frac{Q}{b} < 4^\alpha$$

という Q_i/Q と b_i/b の値の領域では、(ロ-1) のケース、すなわち、どちらを leader にとっても、必要条件がみたされないケースとなり、賃金較差と雇用にかんする所与の観測事実(資料)に

対してモデルのパラメタが事実に反する値であるか、またはモデルそのものが事実に反するか、のどちらかである。

(5-20) 式からあきらかなとおり、 $\alpha(>0)$ の値が大きいほど、leader をどちらにとっても必要条件がみたされぬケースの成立する可能性 Q_i/Q , b_i/b の領域は広がる。

〈2.3.6〉 要 約

1. 賃金較差の形成と較差の変化のメカニズムを叙述、分析するための自律的な労働市場理論が提示された。基本的な分析概念として順位的均衡の概念が導入された。経験の示すところによれば、企業（事業所）規模別の賃金較差の順位には激しい変動がみられず、順位の逆転も逆転～回復が頻繁にくり返されるような形では生じない。この事実は、上述の順位的均衡型の理論構成が、有効な分析要具であることを示唆している。

2. 当該理論をふまえた単純モデルの作動可能性を吟味するための数値実験がおこなわれた。

単純モデルは所与の資料に即応した適切な実験計画のもとで、産業間賃金較差（産業内規模別較差をふくめて）の分析等に幅広く適用を試みることができる。

3. A型家計の有業率曲線との対応について

図一の「賃金較差発生を示す労働市場の順位均衡モデル」は、そのまゝA型家計の非核構成員（妻）のばあいにも適用できる。図のONを考察対象とされるA型家計の非核構成員の数と読むこともできるし、A型家計の特定核所得階層に含まれる非核構成員数と読んでもよい、がこの図を〈2.2.8〉のII-9図、II-10図と照応させるためには、ONを核所得が特定値 I_k であるA型家計の非核構成員の人数とみなすのが理解しやすいであろう。II-10図の w_1 は図一の w_e に、 w_2 は図一の w_f に照応している。II-10図で潜在的な雇用機会とよんだ N_1^d と N_2^d はそれぞれ図一の ON_{Gl}^{min} と N_{Gf}^{min} の長さに照応している (w_3 , N_3^d についても同じように対応づけられるが図

3には二つの雇用機会だけを示しているので省略する)。 $N_1^d \mu_1$ は図一の OL_1 の長さに、 $N_2^d \mu_2$ は $N_{Gl}^{min} L_f$ の長さに相当している。(図II-9)の縦座標 $\mu(I_k, w_1)$ と $\mu(I_k, w_2)$ はそれぞれ(図一)の A_l , A_f の縦座標に対応標に対応することはいうまでもない。

図一には明示してないが、それぞれ L_l , L_f を雇用している第1、第2の雇用機会の外に多数の雇用機会（企業、部門）があれば、第2雇用機会のと（右）へ順次書き込むことができる。企業からみて選択順位の高い供給者から低いものへ順次潜在的雇用機会（第1、第2においては ON_{Gl}^{min} , N_{Gl}^{min} , N_{Gf}^{min} で示される）が示されよう。その際図の右端の1個又は複数個の雇用機会については、需要曲線の位置が低すぎて、供給曲線と交らないものも生じるかも知れない。これらの機会は $\mu = 0$ （応募者のない、従って実現しない）の雇用機会である。

§ III 雇用機会モデルの一般化—§ IIへの補論

§ 1 非核構成員2人以上の家計について

第II章では、もっとも簡単な家計構成すなわち非核構成員1人の場合(A型家計)について、理論図式を述べた。このA型家計の雇用機会モデルは任意の数の非核構成員をもつ家計に対して拡張できる。

[1] 臨界核所得概念の拡張

モデルを2人以上の非核構成員の家計へ一般化するため、はじめに、臨界核所得概念を拡張する。

[1.1] 第1、第2臨界核所得

非核構成員数 $N = 1$ のときは、一つの家計の臨界核所得水準は、非核構成員の賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} を所与としたとき、当該家計に個有の唯一の水準であった。

$N = 2$ の家計については、第1臨界核所得 I^* と第2臨界核所得 I^{*2} が区別される。前者は、家計の現実の核所得水準が、 I^* を超えると、非核構成員は1人も就業しなくなるようなそういう核所得水準であり、後者は、現実の核所得が I^{*2} の水準を超えると(そして I^* 以下であるかぎり)、1人だけ就業するようなそういう核所得水準である。

非核構成員が2人で、各々の賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} が相等しい場合について、所与の一家計に関する第1、第2臨界核所得水準を図(III-1-1)に示す(w の異なるばあいは後述[3]を参照)。

所得線 $I_4 q_4$ 、 $I^{*2} q_3$ 、等の縦軸に対する傾きは2人の非核構成員に共通な賃金率 w をあらわす。これは $N = 1$ の第III章のケースと同じである。図は、任意の一家計($N = 2$ とする)に5個の核所得水準 I_4 、 I^{*2} 、 I_2 、 I^* 、および I_0 を、代替的に与えた場合を示している。ただし、

$$I_4 < I^{*2} < I_2 < I^* < I_0$$

である。

この家計の就業行動は、つぎの三つの場合のどれかである。すなわち、1人も就業しない場合($h = 0$)、1人就業($h = \bar{h}$)、2人就業($h = 2\bar{h}$)。

1.1.1 核所得が I_0 のとき

核所得が I_0 であるとき、非核構成員が1人就業すると、指定労働時間は \bar{h} であるから、家計の余暇、所得の状態は所得線 $I_0 A_0$ 上の点 A_0 に位置する。(このとき余暇は $T - \bar{h}$ 、所得は $I_0 + w\bar{h}$ で

ある。点 I_0 の効用指標と A_0 のそれを比較する。 I_0 を通る無差別曲線は $I_0 q_0$ であるから、 A_0 を通る無差別曲線（図に書いてない）は明らかに I_0 を通るそれより低位にある。したがって、点 I_0 が選択され、 $h = 0$ である。すなわち非核構成員は1人も就業しない。

1. 1. 2 核所得が I^* のとき —第1臨界核所得—

核所得が、点 I^* に一致しているときは、1人就業すると所行線上の点 q_1 に位置し、1人も就業しなければ点 I^* に位置する。 I^* を通る無差別曲線が q_1 を通っているから、 I^* と q_1 は無差別である。 I^* を第1臨界核所得とよぶ。（ $N = 1$ のケース（第II章）ではこの臨界核所得だけを問題にすればよかった。）現実の核所得が第1臨界核所得より大きければ、この家計の就業者数はゼロである（ $h = 0$ ）。

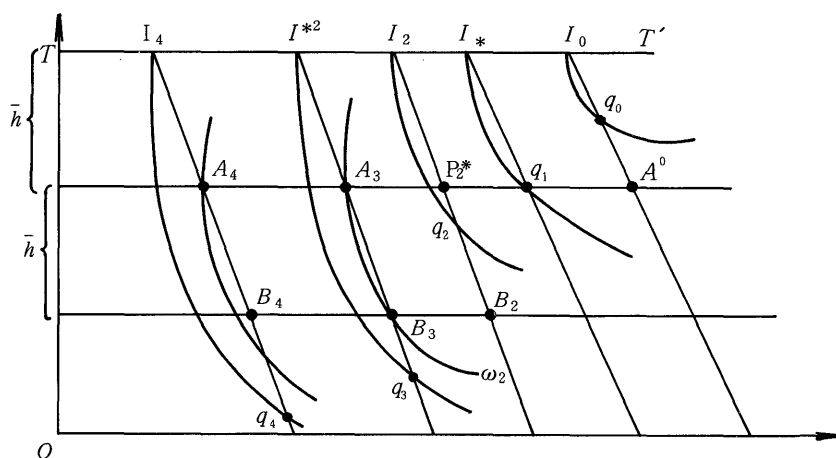
1. 1. 3 核所得が I_2 のとき

核所得が、図の I_2 のような位置にあるときは、1人就業（ $h = \bar{h}$ ）すると、点 P_2^* に位置し、2人就業（ $h = 2\bar{h}$ ）すると点 B_2 に位置する。点 B_2 は非就業 $h = 0$ （点 I_2 に位置すること）の状態よりも劣り、点 P_2^* は非就業状態よりまさっている。故に1人就業（ $h = \bar{h}$ ）の状態（点 P_2^* ）が選択される。

1. 1. 4 核所得が点 I^{*2} にあるとき —第2臨界核所得—

核所得が点 I^{*2} （の横座標）に等しいときは、1人就業（ $h = \bar{h}$ ）すると点 A_3 に、2人就業（ $h = 2\bar{h}$ ）すると点 B_3 に位置する。ここで、 A_3 と B_3 はちょうど同一の無差別曲線上にある。したがって、1人就業するのも、2人就業するのも無差別である。そして、非就業状態は、これらの就業状態よりも劣る（ I^{*2} を通る無差別曲線が $A_3 B_3$ を通る無差別曲線 ω_2 より低位にある）。核所得水準 I^{*2}

〔III-1-1図〕



を第2臨界核所得とよぶ。

現実の核所得 I が第2臨界核所得 I^{*2} より大きく、かつ第1臨界核所得 I^* より小さければ、家計の就業変数は1人 ($h = \bar{h}$) である。すなわち、

$$I^{*2} < I < I^*$$

ならば、 $h = \bar{h}$ を選択することは、 $h = 0$ よりも有利であり、 $h = 2\bar{h}$ を選べば $h = 0$ より不利であり、したがって、 $h = \bar{h}$ が選択される。

1.1.5 核所得が I_4 にあるとき

現実の核所得が第2臨界核所得 I^{*2} におよばないとき、例えば図の I_4 であるときは、1人就業 ($h = \bar{h}$) すると点 A_4 に位置し、2人就業 ($h = 2\bar{h}$) すれば点 B_4 に位置し、1人も就業 ($h = 0$) しなければ点 I_4 に位置する。点 I_4 を通る無差別曲線よりも点 A_4 を通る無差別曲線は高位にあり、また、後者よりも点 B_4 を通る無差別曲線はより高い位置にある。したがって、点 B_4 が選択される。すなわち、就業者数は2人 ($h = 2\bar{h}$) である。

1.1.6 まとめ

以上をまとめると次のようになる。

- 1) $I > I^*$ なら $h = 0$
- 2) $I^* > I > I^{*2}$ なら $h = \bar{h}$
- 3) $I^{*2} > I$ なら $h = 2\bar{h}$

[1.2] 第 i 臨界核所得 (N 人の場合)

前項 [1.1] の $N = 2$ のケースは一般に N 人の非核構成員の家計に拡張されることが明らかである。

N 人のケースについては、図 (III-1-1) と同様に第1、第2、……、第 i 、……、第 N 臨界核所得が定義される。一般化のため $N = 2$ のケースを再考しよう。

第1臨界核所得とは、家計所得が核所得だけである状態と、1人就業したときと無差別であるような、そういう仮想的、潜在的な核所得水準である (III-1-1 図の点 I^* と q_1 を比較せよ)。

第2臨界核所得とは、家計所得が、核所得と1人就業した非核構成員の所得から構成される (ときの余暇・所得の組合せの) 状態と、2人就業した状態とが無差別であるような、そういう潜在的核所得水準である (図 (III-1-1) の点 A_3 と B_3 を比較せよ)。

以上から、第3臨界核所得とは、①家計所得が核所得と2人の非核構成員の就業による所得から構成される (余暇・所得の) 状態と、②家計所得が核所得と3人の非核構成員の就業から構成される状態を比較し、①と②が無差別であるような潜在的核所得の水準を指すことが理解される。

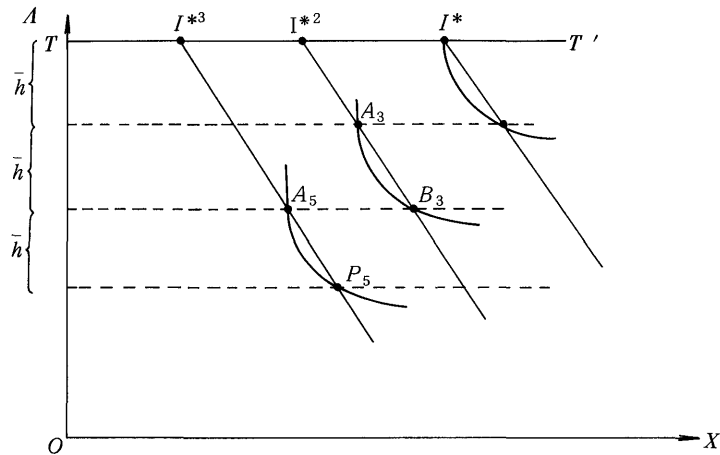
図上でいえば、所得線がある位置におかれたとき、その所得線の出発点 (図の TT' 上のどこかに

ある)を通る無差別曲線が、特別な一点、すなわち所得線上の縦座標が $T - \bar{h}$ になる点、を通ったとする。そのとき、出発点(TT' 上のある一点)は第1臨界核所得を与える点である。これと同様の推論で、第2臨界核所得については次のようになる。所得線がある位置におかれたとき、その所得線上の二つの点、すなわち、縦座標が $T - \bar{h}$ の点と $T - 2\bar{h}$ の点、が同じ無差別曲線上にあったとせよ(所得線上の、縦座標が $T - \bar{h}$ の、点を通る無差別曲線が、同じ所得線上で縦座標が $T - 2\bar{h}$ になる点を通ること)。そのとき、この所得線の出発点、すなわち、 TT' 上の点(図の I^{*2})は第2臨界核所得を与える点である。

したがって、図上で第3臨界核所得は次のように示される。すなわち所得線上の、縦座標が $T - 2\bar{h}$ である点と縦座標が $T - 3\bar{h}$ である点とが同じ無差別曲線上にあるとき、その所得線の出発点は第3臨界核所得の水準を与える。(図Ⅲ-1-2参照)

以上をふまえると、一般に、第 i 臨界核所得の定義は次のとおりである。所得線上の、 $T - (i - 1)\bar{h}$ を縦座標としてもつ点と、 $T - i\bar{h}$ を縦座標としてもつ点とが同じ無差別曲線の上にあるとき、その所得線の出発点となる点の横座標は、第 i 臨界核所得である。但し、 $i = 1, 2, \dots, N$ とする。

〔Ⅲ-1-2図〕



第1, …… , i , …… , N 臨界核所得を、 I^* , I^{*2} , …… I^{*i} , …… I^{*N} とかくと、

$I > I^*$	なら	$h = 0$	(就業者なし)
$I^* > I > I^{*2}$	なら	$h = \bar{h}$	(1人就業)
……………		……………	……………
$I^{*(i-1)} > I > I^{*i}$	なら	$h = (i - 1)\bar{h}$	(($i - 1$)人就業)
……………		……………	……………
$I^{*N} > I$	なら	$h = N\bar{h}$	(N 人就業)

[2] 臨界核所得分布と供給確率—N人家計への拡張—

個別家計の臨界核所得水準は家計間での選好関数の形の差により相異なる。この差は臨界核所得の分布であらわされ、臨界核所得分布の定積分は供給確率を与える。A型家計 ($N=1$) については、このことを第II章で明らかにした。

非核構成員が N 人の家計における第1, …… , N 臨界核所得分布についてこれを拡張することができる。

[2.1] 非核構成員2人の場合

はじめに非核構成員数 N が2の場合を考察する。 $N=2$ の家計群を一つ考える。個々の家計の非核構成員に提示された賃金率 w と指定労働時間 \bar{h} は所与かつ共通であるとする。第1、第2臨界核所得は、群内の任意の一家計を i として

$$I_i^* = I^*(w, \bar{h}, r_i)$$

$$I_i^{*2} = I^{*2}(w, \bar{h}, r_i)$$

である。すなわち、両者は賃金率 w 、指定労働時間 \bar{h} 、および家計 i の選好関数のパラメタ集合 r_i に依存してきまる。したがって、当該家計群中の個々の家計 i はそれぞれの第1および第2臨界核所得 I_i^* および I_i^{*2} をもっている。

家計間における I^* と I^{*2} の差は、図III—1—3の分布であらわされる。上は第1、下は第2臨界核所得の分布である。この家計群に、共通の核所得 I を与えたとして。そうすれば、家計群中の任意の一家計を採ったとき、その家計の臨界核所得が、第1臨界核所得を超えている家計である確率、すなわち、

$$I > I^*$$

なる確率 $P_r(I > I^*)$ は、第1臨界核所得の(密度)分布曲線下の面積 B_1 であらわされる。この確率は、前項の考察により、採られた任意の家計の就業者数が零 ($h=0$) である確率に他ならない。同じ図の面積 A_1 は、したがって、1人就業又は2人就業 ($h=\bar{h}$ 又は $h=2\bar{h}$) の家計である確率を与える。すなわち、

$$3.2.1-1) \quad \text{面積 } B_1 = P_r(h=0)$$

$$3.2.1-2) \quad \text{面積 } A_1 = P_r(h=\bar{h}) + P_r(h=2\bar{h})$$

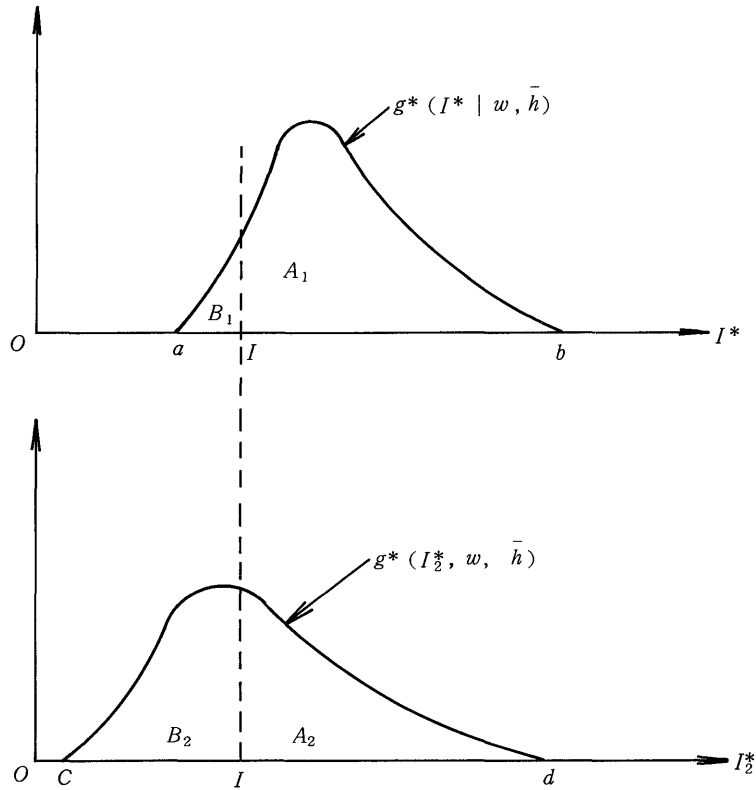
である。

第2臨界所得分布曲線の下面積 A_2 は、任意の一家計において、現実には与えられた核所得 I が、第2臨界核所得におよばない、つまり、

$$I < I^{*2}$$

である確率である。この確率は前項の考察から、採られた任意の一家計の就業者が2人 ($h=2\bar{h}$) である確率に他ならない。したがって、同じ図の面積 B_2 は、任意の一家計が、零人、又は1人の就

(III - 1 - 3 図)



業者をもつ ($h = \bar{h}$ 又は $h = 0$) 確率である。すなわち、

$$3.2.1-3) \quad \text{面積 } B_2 = P_r(h = \bar{h}) + P_r(h = 0)$$

$$3.2.1-4) \quad \text{面積 } A_2 = P_r(\bar{h} = 2\bar{h})$$

を得る。

1人就業 ($h = \bar{h}$) の家計である確率 $P_r(h = \bar{h})$ は 3.2.1-1) と 3.2.1-3) から、あるいは、3.2.1-2) と 3.2.1-4) から求められる。3.2.1-1) と 3.2.1-3) からは、

$$B_2 = P_r(h = \bar{h}) + B_1$$

故に、

$$3.2.1-5) \quad P_r(h = \bar{h}) = B_2 - B_1$$

を得る。あるいは、3.2.1-2) と 3.2.1-4) から、

$$A_1 = P_r(h = \bar{h}) + A_2$$

故に、

$$3.2.1-6) \quad P_r(h = \bar{h}) = A_1 - A_2$$

を得る。3.2.1-5) 又は3.2.1-6) のどちらも、1人就業の確率を与え、3.2.1-1) は就業者零の確率、3.2.1-4) は就業者2人の確率を与える。

ここに、3.2.1-5)、3.2.1-6) から

$$B_2 - B_1 \equiv A_1 - A_2 \quad \text{or} \quad A_1 + B_1 \equiv A_2 + B_2$$

を得るが、これは確率密度分布の性質から当然である。

以上の考察から、 $N = 2$ の家計群について、供給確率 μ は、1)、4)、5) を使って、

$$\begin{aligned} 3.2.1-7) \quad \mu &= \frac{1}{2} \left\{ 2 \times P_r(h = 2\bar{h}) + 1 \times P_r(h = \bar{h}) + 0 \times P_r(h = 0) \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ 2 \times (\text{面積 } A_2) + 1 \times (\text{面積 } B_2 - \text{面積 } B_1) + 0 \times (\text{面積 } B_1) \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ 2 \times (\text{面積 } A_2) + (\text{面積 } B_2 - \text{面積 } B_1) \right\} \end{aligned}$$

によって求められる。

あるいは、3.2.1-1)、3.2.1-4)、3.2.1-6) を使って、

$$\begin{aligned} 3.2.1-8) \quad \mu &= \frac{1}{2} \left\{ 2 \times (\text{面積 } A_2) + (\text{面積 } A_1 - \text{面積 } A_2) \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \text{面積 } A_1 + \text{面積 } A_2 \right\} \end{aligned}$$

によっても求められる。

第1および第2 臨界核所得分布を

$$3.2.1-9) \quad g^*(I^* | w, \bar{h})$$

$$3.2.1-10) \quad g^{*2}(I^{*2} | w, \bar{h})$$

とかけば、面積 A_1 は、

$$3.2.1-11) \quad A_1 = \int_I^b g^*(I^* | w, \bar{h}) dI^*$$

面積 A_2 は、

$$3.2.1-12) \quad A_2 = \int_I^d g^{*2}(I^{*2} | w, \bar{h}) dI^{*2}$$

で計算される。

3.2.1-11)と3.2.1-12) を3.2.1-8) に代入すれば、供給確率 μ は、

$$3.2.1-13) \quad \mu = \frac{1}{2} \left\{ \int_I^b g^*(I^* | w, \bar{h}) dI^* + \int_I^d g^{*2}(I^{*2} | w, \bar{h}) dI^{*2} \right\}$$

によって与えられる。

3.2.1-11)、3.2.1-12) の右辺の積分を、 $G^*(I | w, \bar{h})$ 、 $G^{*2}(I | w, \bar{h})$

とかけば、3. 2. 1-13) に代入して、供給確率方程式

$$3. 2. 1-13') \quad \mu = \frac{1}{2} \left\{ G^*(I|w, \bar{h}) + G^{*2}(I|w, \bar{h}) \right\}$$

又は、

$$3. 2. 1-14) \quad \mu = F(I|w, \bar{h}) \text{ (供給確率方程式)}$$

を得る。これは、 $N=2$ の家計群において、核所得水準を任意の値 I に与えたときの供給確率（賃金 w 、指定労働時間 \bar{h} の就業機会に対する）をあらわす式である。

[2. 2] $N=3$ の場合

$N=3$ の場合、非核構成員の供給量 h は、

- | | | | | |
|---|-----------------------|----|----------------|--------|
| ① | $I > I^*$ | なら | $h = 0$ | (零人) |
| ② | $I^* > I > I^{*2}$ | なら | $h = \bar{h}$ | (1人) |
| ③ | $I^{*2} > I > I^{*3}$ | なら | $h = 2\bar{h}$ | (2人) |
| ④ | $I^{*3} > I$ | なら | $h = 3\bar{h}$ | (3人) |

である。ただし、 I^* 、 I^{*2} 、 I^{*3} は第 1、2、3 臨界核所得である。 I^* 、 I^{*2} 、 I^{*3} の分布をそれぞれ図 (Ⅲ-1-4) に示す。 $N=2$ のときと同様に、

$$3. 2. 2-1) \quad \text{面積 } B_1 = P_r(h=0)$$

$$3. 2. 2-2) \quad \text{面積 } A_1 = P_r(h=\bar{h}) + P_r(h=2\bar{h}) + P_r(h=3\bar{h})$$

面積 B_2 は $I > I^{*2}$ なる確率である。 $I > I^{*2}$ なるケースは上の①と②であるから、面積 B_2 は $h=2\bar{h}$ 又は $h=3\bar{h}$ なる確率にはかならない。すなわち、

$$3. 2. 2-3) \quad \text{面積 } B_2 = P_r(h=0) + P_r(h=\bar{h})$$

故に、

$$3. 2. 2-4) \quad \text{面積 } A_2 = P_r(h=2\bar{h}) + P_r(h=3\bar{h})$$

面積 A_3 は $I < I^{*3}$ なる確率である。このケースは④であるから、面積 A_3 は $h=3\bar{h}$ なる確率にはかならない。すなわち、

$$3. 2. 2-5) \quad \text{面積 } A_3 = P_r(h=3\bar{h})$$

故に、

$$3. 2. 2-6) \quad \text{面積 } B_3 = P_r(h=0) + P_r(h=\bar{h}) + P_r(h=2\bar{h})$$

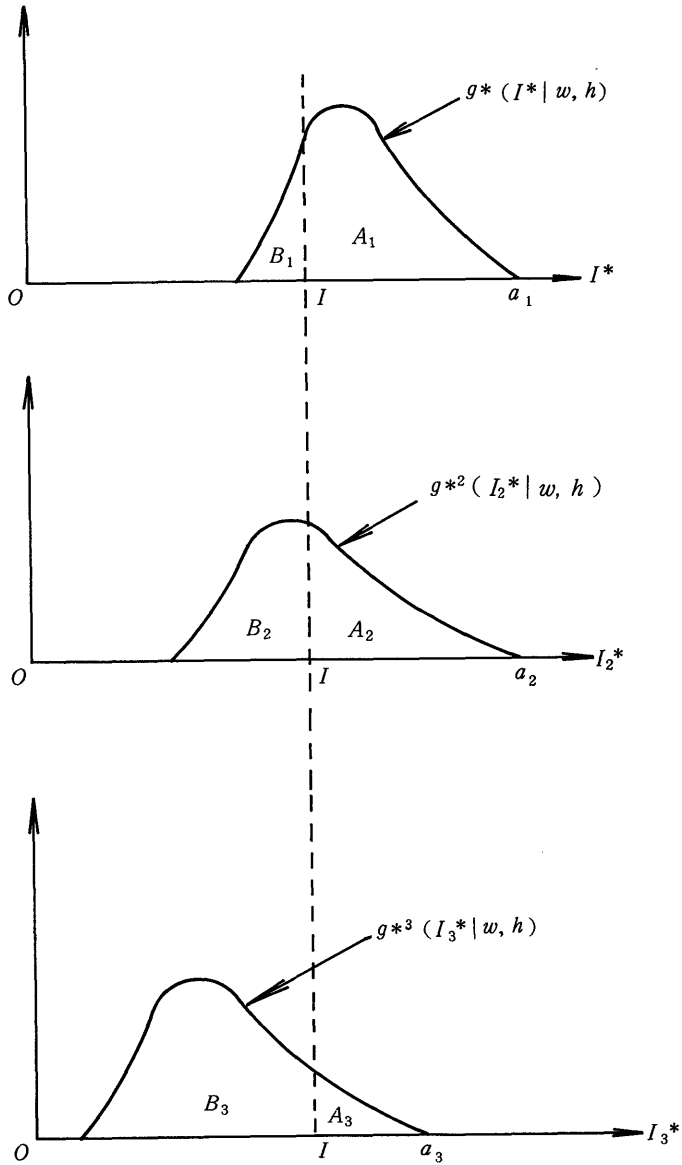
である。

$P_r(h=\bar{h})$ は、3. 2. 2-2) 3. 2. 2-4) から求められる。すなわち、

$$3. 2. 2-7) \quad P_r(h=\bar{h}) = A_1 - A_2$$

$P_r(h=2\bar{h})$ は、3. 2. 2-4) 3. 2. 2-5) から求められる。

(III-1-4 図)



3.2.2-8)

$$P_r(h = 2\bar{h}) = A_2 - A_3$$

3.2.2-1), 5), 7), 8) を

$$\mu = \frac{1}{3} \left\{ 3 \times P_r(h = 3\bar{h}) + 2 \times P_r(h = 2\bar{h}) + 1 \times P_r(h = \bar{h}) + 0 \times P_r(h = 0) \right\}$$

に代入すると、

$$\begin{aligned}
3.2.2-9) \quad \mu &= \frac{1}{3} \left\{ 3 \times A_3 + 2 \times (A_2 - A_3) + (A_1 - A_2) \right\} \\
&= \frac{1}{3} \left\{ A_1 + A_2 + A_3 \right\}
\end{aligned}$$

によって、 $N=3$ の場合の供給確率が求められる。 $g^*(I^*|w, h)$ 、 $g^{*2}(I^{*2}|w, h)$ 、 $g^{*3}(I^{*3}|w, h)$ をそれぞれ第1、第2、第3臨界核所得分布とすると、面積 A_1 、 A_2 、 A_3 は、

$$3.2.2-10) \quad A_1 = \int_I^{a_1} g^*(I^*|w, h) dI^* = G^*(I^*|w, h)$$

$$3.2.2-11) \quad A_2 = \int_I^{a_2} g^{*2}(I^{*2}|w, h) dI^{*2} = G^{*2}(I^{*2}|w, h)$$

$$3.2.2-12) \quad A_3 = \int_I^{a_3} g^{*3}(I^{*3}|w, h) dI^{*3} = G^{*3}(I^{*3}|w, h)$$

によって計算される。

3.2.2-10)、11)、12) を3.2.2-9) に代入すれば、 $N=3$ のときの供給確率方程式

$$3.2.2-13) \quad \mu = \frac{1}{3} \left\{ G^*(I^*|w, h) + G^{*2}(I^{*2}|w, h) + G^{*3}(I^{*3}|w, h) \right\}$$

を得る。

[2.3] N 人家計における供給確率方程式

前項 [2.1]、[2.2] および第II章の考察から、次の一般的帰結を得る。

まず、A型家計 ($N=1$) においては、供給確率は、

$$3.2.3-1) \quad \mu_{(1)} = \int_I^{a_1} g_{(1)}^*(I^*|w, h) dI^*$$

によって求められた。ここに $\mu_{(1)}$ は $N=1$ の型の家計 (A型家計) の供給確率、 a_1 は臨界核所得分布の上限値、 $g_{(1)}^*$ は、この型の家計の臨界核所得分布である。この場合の臨界核所得は他の型 ($N>1$ の型) の第1臨界核所得に相当する。

$N=2$ の型の家計においては、[2.1] の3.2.1-13) 式

$$3.2.3-2) \quad \mu_{(2)} = \frac{1}{2} \left\{ \int_I^b g_{(2)}^*(I^*|w, h) dI^* + \int_I^d g_{(2)}^{*2}(I^{*2}|w, h) dI^{*2} \right\}$$

によって供給確率 $\mu_{(2)}$ が求められる。ただし、 $g_{(2)}^*$ 、 $g_{(2)}^{*2}$ はこの型の家計の第1、第2臨界核所得分布である。

$N=3$ の型の家計においては、[2.2] の3.2.2-13) 式より、

$$3.2.3-3) \quad \mu_{(3)} = \frac{1}{3} \left\{ \int_I^{a_1} g_{(3)}^*(I^*|w, h) dI^* + \int_I^{a_2} g_{(3)}^{*2}(I^{*2}|w, h) dI^{*2} \right.$$

$$+ \int_I^{a_3} g_{(3)}^{*3}(I^*3 | w, h) dI^*3 \}$$

によって、供給確率 $\mu_{(3)}$ が求められる。ただし、 $g_{(3)}^*$ 、 $g_{(3)}^{*2}$ 、 $g_{(3)}^{*3}$ はこの型の家計における、第1、2、3 臨界核所得分布である。

これから、明らかに N 人の非核構成員からなる家計の供給確率 $\mu_{(N)}$ は、

$$3.2.3-4) \quad \mu_{(N)} = \frac{1}{N} \left\{ \sum_{i=1}^N \int_I^{a_i} g_{(N)}^{*(i)}(I^*i | w, h) dI^*i \right\}$$

によって与えられることがわかる。ただし、 $g_{(N)}^{*(i)}(I^*i | w, h)$ は、非核構成員 N 人家計の第 i ($i = 1, \dots, N$) 臨界核所得 (密度) 分布、 a_i はそれらの上限界である。

[3] 臨界核所得分布の拡張 —非核賃金率が相異なる場合—

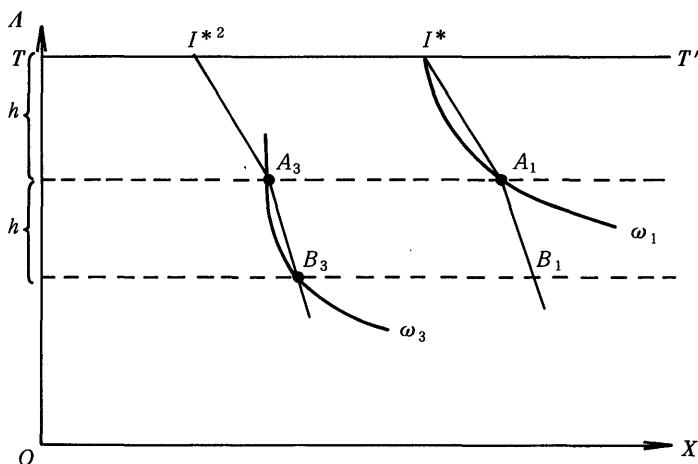
前節 [1] [2] では、 N 人の非核構成員に提示された賃金率が構成員の間で相等しいケースを扱った。次に、賃金率が相異なる場合を考察する。

[3.1] $N=2$ の家計について

非核構成員が2人の家計において、第1構成員に提示された賃金率は w_1 、第2構成員については w_2 であり、 $w_1 > w_2$ とする。ただし指定労働時間は共通である。

このケースも、推論の本質は [1] におけるのと変りはない。次の図 (III-1-5) において、所得線の I^*A_1 部分および、 I^*A_3 部分の縦軸に対する勾配はどちらも賃金率 w_1 を示し、おなじく、 A_1B_1 部分と A_3B_3 部分の勾配は賃金率 w_2 を示している。賃金率が、2人の非核構成員の間で異なるときは、所得線は $I^*A_1B_1$ 、 $I^*A_3B_3$ のように、直線ではなく折れ線の形をとる。

[III-1-5図]



このように所得線が折れ線の形をとるといふ点を別にすると臨界核所得に関する定義およびその分布をめぐる所論は、賃金率が共通の [1] に述べたことを、そのまま適用できる。

[1] の考察とまったく類推的に、図 (Ⅲ-1-5) の点 I^* の核座標は第1臨界核所得であり、点 I^{*2} は第2臨界核所得を与える。

前と同様に、 I^* と I^{*2} の分布が与えられると供給確率は [2.1] の (3.2.1-13) 式によって計算される。

[3.2] N 人の家計について

非核構成員 N 人の家計において、第 i 臨界核所得は、次のように定義される。

所得線は $(N-1)$ 個の [折れ目] をもつ折れ線であらわされる。所得線はもちろん、核所得の変化とともに平行に移動する。所得線が図の TT' 線上のある特定の位置からひかれているものとせよ。そのとき、所得線上の一点 A 、すなわちその縦座標が $[T - (i-1)\bar{h}]$ ($i=1, \dots, N$) である点およびもう一つの点 B すなわち、その縦座標が $[T - i\bar{h}]$ である点とをとり、 A と B が同じ無差別曲線上にあるならば、その所得線の始点 (TT' 上にある) の横座標 I^{*i} は、第 i 臨界核所得を与える。ここに、 $N=2$ 、 $i=1$ とおけば、図 (Ⅲ-1-5) の第1臨界核所得を得、 $N=2$ 、 $i=2$ とおけば、同じ図の第2臨界核所得点 I^{*2} を得る。

[4] Allen-Bowley 型選好関数をもつ N 人家計の臨界核所得の導出

[4.1] $N=2$ の場合

非核構成員が2人の場合、Allen-Bowley 型選好関数

$$3.4.1-1) \quad \omega = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 XA + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

から、第1 $PECI$ (臨界核所得)、第2 $PECI$ を求める。[3.1] の図 (Ⅲ-1-5) で、点 I^* においては、

$$3.4.1-2) \quad X = I^*, \quad A = NT \quad (\text{ただし, } N=2)$$

である。ここに、 T は非核構成員1人当りの処分可能な総持時間(一定の単位期間内における)である。

点 A_1 においては、

$$3.4.1-3) \quad X = I^* + w_1 \bar{h}, \quad A = NT - \bar{h}$$

である。

点 I^* を通る無差別曲線 ω_1 における ω の値 ω_{1*} は、3.4.1-2) を1) に代入して、

$$3.4.1-4) \quad \omega_{1*} = \frac{1}{2} r_1 (I^*)^2 + r_2 I^* + r_3 I^* NT + r_4 NT + \frac{1}{2} r_5 (NT)^2$$

である。

点 A_1 を通る無差別曲線の ω の値 ω_{A_1} は、3.4.1-3) を 3.4.1-1) に代入して、

$$3.4.1-5) \quad \omega_{A_1} = \frac{1}{2} r_1 (I^* + w_1 \bar{h})^2 + r_2 (I^* + w_1 \bar{h}) + r_3 (I^* + w_1 \bar{h}) (NT - \bar{h}) \\ + r_4 (NT - \bar{h}) + \frac{1}{2} r_5 (NT - \bar{h})^2$$

である。 I^* が (第1) 臨界核所得であるためには、定義により、 $\omega_{A_1} = \omega_{I^*}$ でなければならない。故に 3.4.1-4)、5) の右辺を等置して I^* について解けば、第1臨界核所得 I^* を与える式

$$3.4.1-6) \quad I^* = \frac{\frac{1}{2} r_1 w_2 \bar{h} + r_2 w_1 + r_3 w_1 (NT - \bar{h}) - r_4 + \frac{1}{2} r_5 (\bar{h} - 2NT)}{-r_1 w_1 + r_3}$$

を得る。

第2臨界核所得 I^{*2} を与える式は、次のとおりに求められる。図(III-1-5) の点 A_3 の座標は、

$$3.4.1-7) \quad X = I^{*2} + w_1 \bar{h} \quad ; \quad A = NT - \bar{h}$$

であり、 B_3 の座標は、

$$3.4.1-8) \quad X = I^{*2} + w_1 \bar{h} + w_2 \bar{h} \quad ; \quad A = NT - 2\bar{h}$$

である。

3.4.1-7) を 3.4.1-1) に代入して、

$$3.4.1-9) \quad \omega_{A_3} = \frac{1}{2} r_1 (I_{*2} + w_1 \bar{h})^2 + r_2 (I_{*2} + w_1 \bar{h}) + r_3 (I_{*2} + w_1 \bar{h}) (NT - \bar{h}) \\ + r_4 (NT - \bar{h}) + \frac{1}{2} r_5 (NT - \bar{h})^2$$

3.4.1-8) を 3.4.1-1) に代入して、

$$3.4.1-10) \quad \omega_{B_3} = \frac{1}{2} r_1 [I_{*2} + (w_1 + w_2) \bar{h}]^2 + r_2 [I_{*2} + (w_1 + w_2) \bar{h}] \\ + r_3 [I_{*2} + (w_1 + w_2) \bar{h}] [NT - 2\bar{h}] + r_4 (NT - 2\bar{h}) \\ + \frac{1}{2} r_5 (NT - 2\bar{h})^2$$

を得る。 $\omega_{A_3} = \omega_{B_3}$ の条件から、第2臨界核所得は、3.4.1-10) と 9) の右辺を等置して求められる。すなわち

$$3.4.1-11) \quad I^{*2} = \frac{1}{-r_1 w + r_3} \left\{ r_1 \left(\frac{1}{2} w_2^2 \bar{h} + w_1 w_2 \bar{h} \right) + r_2 w_2 + r_3 [w_2 (NT - 2\bar{h}) - w_1 \bar{h}] \right. \\ \left. - r_4 + r_5 \left(\frac{3}{2} \bar{h} - NT \right) \right\}$$

が、第2臨界核所得方程式である。

$w_1 = w_2 = w$ において、3.4.1-6) および11) に適用すれば、非核構成員の賃金率が共通であるときの、第1、第2 *PECI* 方程式が求められる。すなわち、 I^* は6) の w_1 を w とかき変えればよい。 I^*_{2} は3.4.1-11) において、 $w_1 = w_2 = w$ において、

$$3.4.1-12) \quad I^*_{2} = \frac{\frac{3}{2} r_1 w^2 \bar{h} + r_2 w + r_3 w (NT - 3\bar{h}) - r_4 + r_5 \left(\frac{3}{2} \bar{h} - NT \right)}{-r_1 w + r_3}$$

である。

[4.2] N 人家計の第 i 臨界核所得

N 人家計の第 i 臨界核所得を求める一般式は次のようにして導かれる。

所得折線上において、 A の座標が、

$$3.4.2-1) \quad A = NT - (i-1) \bar{h} \quad (i = 1, 2, \dots, i, \dots, N)$$

である点 (P_i) においては、所得 X は

$$3.4.2-2) \quad X = I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t$$

で与えられる。ここに、 w_1 は第1非核構成員の賃金率、 w_2 は第2非核構成員の賃金率、(以下同様) をあらわし、また、

$$3.4.2-3) \quad w_N > w_{N-1} > \dots > w_i > \dots > w_1 > w_0$$

である。ただし、 $i=1$ とおくときの w_{i-1} 、すなわち w_0 については、

$$3.4.2-4) \quad w_0 \equiv 0$$

と定義する。

次に、所得折線上で A の座標が、

$$3.4.2-5) \quad A = NT - i \bar{h}$$

である点 (P_i) の X 座標は、

$$3.4.2-6) \quad X = I + \bar{h} \sum_{t=1}^i w_t$$

によって与えられる。

3.4.2-1) と 2) を [4.1] の 3.4.1-1) 式に代入すると

$$3.4.2-7) \quad \omega_{P_{i-1}} = \frac{1}{2} r_1 \left(I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right)^2 + r_2 \left(I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right) + r_3 \left(I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right) \\ [NT - (i-1) \bar{h}] + r_4 [NT - (i-1) \bar{h}] + \frac{1}{2} r_5 [NT - (i-1) \bar{h}]^2$$

を得る。

3. 4. 2—5) と 6) を同じ選好関数 3. 4. 1—1) に代入して、

$$3. 4. 2—8) \quad \omega_{P_i} = \frac{1}{2} r_1 (I + \bar{h} \sum_{t=1}^i w_t)^2 + r_2 (I + \bar{h} \sum_{t=1}^i w_t) + r_3 (I + \bar{h} \sum_{t=1}^i w_t) (NT - i \bar{h}) \\ + r_4 (NT - i \bar{h}) + \frac{1}{2} r_5 (NT - i \bar{h})^2$$

を得る。核所得 I が、第 i 臨界核所得であるためには、その定義によって、

$$3. 4. 1—9) \quad \omega_{P_{i-1}} = \omega_{P_i}$$

でなければならない。この条件から、3. 4. 2—7) と 8) の右辺を等置して I について解く。このとき I は第 i 臨界核所得であるから、 I^{*i} とかけば、第 i 臨界核所得を与える式、

$$3. 4. 2—10) \quad I^{*i} = \frac{1}{-r_1 w_i + r_3} \left\{ \frac{1}{2} r_1 \bar{h} w_i \left(2 \sum_{t=1}^{i-1} w_t + w_i \right) + r_2 w_i \right. \\ \left. + r_3 \left[NT w_i - \bar{h} \left(\sum_{t=1}^{i-1} w_t + i w_i \right) \right] + r_4 (2i - 1) \right. \\ \left. + \frac{1}{2} r_5 [\bar{h} (2i - 1) - 2NT] \right\} \quad (i \leq N)$$

が導かれる。これは N 人家計の第 i 臨界核所得を与える。この式で $i=1$ とおけば ($w_0 \equiv 0$ を考慮して) 第 1 臨界核所得が、 $i=2$ とおけば第 2 臨界核所得の式が、(以下同様)、 $i=N$ とおけば第 N 臨界核所得の式が与えられる。また $w_p = w_q$ ($p, q=1, \dots, N; p \neq q$) とおけば、賃金率が共通の場合の第 i 臨界核所得を与える式が求められる。したがって、3. 4. 2—10) は Allen-Bowley 型選好関数のもとでの臨界核所得方程式の一般式である。

[5] 供給限界曲線

[5. 1] $N=1$ のとき

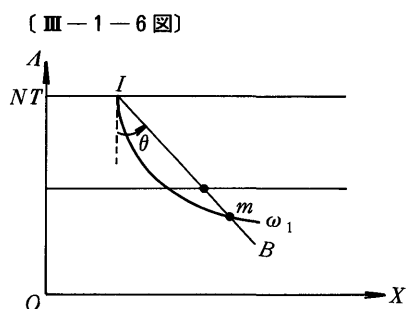
$N=1$ の場合の供給限界曲線の方程式を、Allen-Bowley 型選好関数から導出する。

任意の核所得水準を I とし、点 I を通る無差別曲線 ω_1 と所得線 IB の交点 m を求める。 m の縦座標を A_m とすれば $NT - A_m$ は、核所得 I 、 $w = \tan \theta$ 、なる場合の供給限界である。(III—1—6 参照)

点 I を通る無差別曲線の方程式を求める。点 I においては、

$$3. 5. 1—1) \quad X = I, \quad A = NT$$

であるから、これを選好関数に代入して、



$$3.5.1-2) \quad \omega_A \equiv \frac{1}{2} r_1 I^2 + r_2 I + r_3 INT + r_4 NT + \frac{1}{2} r_5 (NT)^2$$

を得る。したがって ω_1 の方程式は

$$3.5.1-3) \quad \omega_A = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 \times A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

で与えられる。

所得線の方程式は

$$3.5.1-4) \quad X = I + w (NT - A)$$

である。3.5.1-3) と 4) を連立して A について解くと、点 m における A の値

$$3.5.1-5) \quad A_m = \frac{r_1 (2wx - NTw^2) + 2r_2w - 2r_3(x + wxNT) - 2r_4 - 2NT r_5}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5}$$

を得る。 A_m は供給限界の軌跡を与える。ただし、 $x \equiv I + wNT$ である。左辺を労働時間にかきかえると、供給限界曲線の方程式

$$H_m = \frac{2r_1(NTW - x)w - 2r_2w + 2r_3(x - 2WNT) + 2r_4 + 2NT r_5}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5}, \quad x \equiv I + WNT$$

又は

$$3.5.1-6) \quad H_m = \frac{-2r_1Iw - 2r_2w + 2r_3(I - NTw) + 2r_4 + 2NT r_5}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} \quad (\text{ただし、} N=1)$$

を得る。 H_m は m 点の労働時間座標である。

3.5.1-6) 式から、供給限界曲線が右下りであるための条件として、 $\partial H_m / \partial I < 0$ 、すなわち、

$$3.5.1-7) \quad \frac{-r_1w + r_3}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} < 0$$

が導かれる。 H_m は m 点の労働時間座標である。

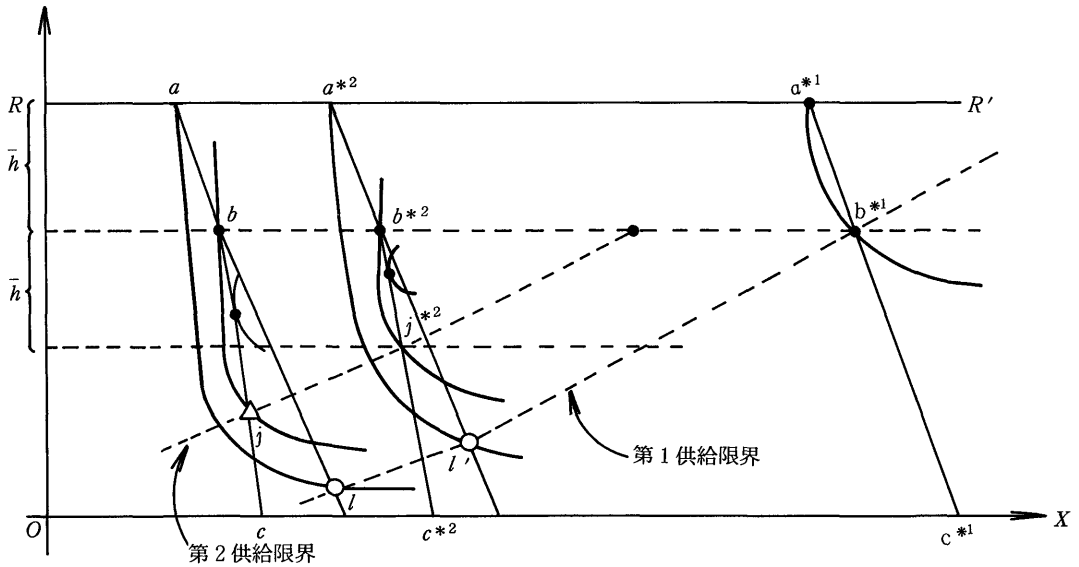
[5.2] $N=i$ の場合

非核構成員 i 人かつ、 i 人の非核構成員に提示された賃金率が相異なる一般的な場合 ($W_p \neq W_q$: $p, q=1, 2, \dots, i$) について、供給限界方程式を求める。

$N \geq 2$ の場合には、供給限界の軌跡は賃金率 w_1, w_2 の各々について定義される。第1供給限界とは、所与の核所得と当該賃金率 w_1 のもとで、企業が誘引しうる供給時間の最大限の値である。第2供給限界とは、 w_1 の賃金率 ($w_1 > w_2$) で \bar{h} 時間を誘引できるとき、この労働時間にさらに w_2 の賃金率で誘引できる最大限の労働時間を加えた労働時間を指す。

$N=2$ のときは、第2供給限界が、臨界核所得の概念と密接に関連している。すなわち、核所得水

〔III-1-7図〕

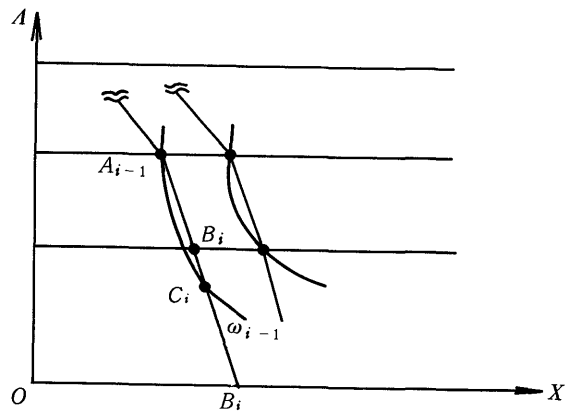


準を代替的に種々に与えるとき、当該家計の第2供給限界がちょうど $2\bar{h}$ に一致するような潜在的、仮想的所得水準が第2臨界核所得である。(III-1-7図参照)。

同様にして $N=3$ のときは第3供給限界が $N=i$ のときは第 i 供給限界が、第 i 臨界核所得概念と密接に関連している。

〔III-1-8図〕

i 人の非核構成員から成る一家計を考える。
 所与の核所得水準を I 、第1, 2, …, i 等の
 非核構成員の賃金率を w_1, w_2, \dots, w_i とし、
 $w_1 > w_2 > \dots > w_i$
 であるとする。指定労働時間 \bar{h} は i 人に共通で
 あるとする。



$i-1$ 番目の構成員の就業状態を III-1-8 図の点 A_{i-1} で示す。点 A_{i-1} を通る無差別曲線 ω_{i-1} と所得線 $A_{i-1} B_i$ の延長との交点を C_i とする。点 C_i における労働時間が、所与の核所得と非核賃金率のもとにおける第 i 供給限界である。この点の座標を求める。

まず A_{i-1} 点の座標は、

$$3.5.2-1) \quad X = I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t,$$

$$3.5.2-2) \quad A = NT - (i-1)\bar{h}$$

である。故に点 A_{i-1} を通る ω_{i-1} の方程式は、

$$3.5.2-3) \quad \omega_{A_{i-1}} = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 X A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

ここに $\omega_{A_{i-1}}$ は Allen-Bowley 型選好関数に、3.5.2-1)、2) を代入した値

$$3.5.2-4) \quad \omega_{A_{i-1}} = \frac{1}{2} r_1 \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right]^2 + r_2 \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right] \\ + r_3 \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right] \left[NT - (i-1) \bar{h} \right] + r_4 \left[NT - (i-1) \bar{h} \right] \\ + \frac{1}{2} r_5 \left[NT - (i-1) \bar{h} \right]^2$$

である。

点 A_{i-1} から出発する所得線 $A_{i-1} B_i C_i$ の方程式は、

$$3.5.2-5) \quad X = \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right] + w_i \left[H - (i-1) \bar{h} \right]$$

与えられる。ここに H は、非核構成員が就業して供給する労働時間合計であり、もちろん、 \bar{h} の整数倍（就業した核、非核構成員数）の値をとるものとする。したがって、

$$3.5.2-6) \quad A + H = NT$$

である。これより $H = NT - A$ を得、5) に代入すれば

$$3.5.2-5') \quad X = \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right] + w_i \left[NT - A - (i-1) \bar{h} \right]$$

を得る。3.5.2-3)と5')を連立して、 A について解けば、 C_i 点の A 座標が求められる。 A の解は、

$$3.5.2-6) \quad A_{C_i} = \left[r_1 \left\{ w_i^2 \left[NT - (i-1) \bar{h} \right] + 2 w_i \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right] \right\} + 2 r_2 w_i \right. \\ \left. - 2 r_3 \left(I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right) - 2 r_4 - r_5 \left[NT - (i-1) \bar{h} \right] \right] \cdot \frac{1}{\Omega}$$

ただし、

$$\Omega \equiv r_1 w_i^2 - 2 r_3 w_i + r_5$$

となる。 $NT - A_{C_i}$ を求めれば、 C_i 点における労働時間座標 H_{C_i} 、すなわち、供給限界が求められる。

$$7) \quad H_{C_i} = \left\{ r_1 \left[- (i-1) \bar{h} w_i^2 - 2 w_i \left(I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t \right) \right] - 2 r_2 w_i \right. \\ \left. + 2 r_3 \left[I + \bar{h} \sum_{t=1}^{i-1} w_t - NT w_i \right] + 2 r_4 + r_5 \left[2 NT - (i-1) \bar{h} \right] \right\} \cdot \frac{1}{\Omega}$$

ただし、

$$\Omega \equiv r_1 w_i^2 - 2r_3 w_i + r_5$$

これが、 i 人家計の第 i 供給限界の方程式である。3. 5. 2—7) において、 $i = 1$ とおき、 $w_{i-1} \equiv w_0 \equiv 0$ とおけば、[5. 1] の 3. 5. 1—5) 式が導かれる。

供給限界曲線が右下りであるための条件(供給限界軌跡の右上り条件) $\frac{\partial H_{Ci}}{\partial I} < 0$ は、3. 5. 2—7) から、

$$3. 5. 2—8) \quad \frac{-r_1 w_i + r_3}{r_1 w_i^2 - 2r_3 w_i + r_5} < 0$$

で与えられる。

§ 2 家計の労働供給の一般理論とそれによる A 型家計の位置づけ

この節では、家計の労働供給の一般理論の中で、A 型家計の位置づけをおこなう。

家計労働供給の一般理論の立入った考察は § VIII でおこなわれるので、ここでは一般理論の帰結のうち A 型家計の位置づけにかんする考察の一部をできるだけ簡単にまとめて示す。

成年構成員 2 名 (および不特定数の未成年構成員) からなる家計をとりあげる。この家計の構成員 2 名は、各種の条件のもとでさまざまな就業形態をとるであろう。一般理論によれば、その条件は次の二つであることが示される。

第 1 は構成員にとって開かれた所得造出機会特性、第 2 は当該家計の無差別曲線の特性であり、これらは後の表 III—1 に例示されるような形で就業形態を規制する。

(1) 所得造出機会について — 6 種の収入率系 —

所得造出機会には、雇用されることによる機会と、自営所得の造出をおこなう機会とが区別される。後者は家計のおかれた初期条件により、ある場合は、農業や非農自営業からの自営所得造出であり、またあるときは生産のための土地や設備を殆ど考慮する必要のない「内職」による自営所得造出機会である。これらのうちどの場合であれ任意の一家計はそれに個有な初期条件によって規制される自営所得造出能力を潜在的にもっている。ある家計では造出能力は大きく、ある家計では極めて小さいであろう。造出能力は一般に自営所得造出 (生産) 関数

$$y = y(h_d, \alpha), \quad \frac{dy}{dh_d} > 0, \quad \frac{d^2y}{dh_d^2} < 0,$$

で示される。 h_d は自営所得造出のために投入される労働時間。 y は自営所得、 α はパラメタである。関数 y は余暇・所得平面上の自営所得造出曲線で図示される。

雇用所得造出機会は、2名の構成員のそれぞれに対して、賃金率 W_1 と W_2 で与えられ、指定労働時間は共通の値 h とする。[h の値がそれぞれの機会について (W_1, h_1) , (W_2, h_2) のように異なる場合についても以下の図式は容易に拡張できる。(§ VIII を参照)]

自営所得造出関数の $h_d = 0$ における限界自営所得造出力 (限界生産力) を

$$\left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o$$

とかく。また、当該家計の処分可能な全時間 $h \max$ をすべて y の造出のために投入したとき、すなわち $h_d = h \max$ における限界所得造出力を

$$\left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m$$

とかくことにする。

就業形態を決定する、所得造出機会の条件としては、次の6個のケースが基本的に重要である。これらのケースを、それぞれ、収入率特性 I 系、……、VI 系とよぶ。

収入率特性 I 系	$W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m$
“ II 系	$W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m$
“ III 系	$W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m > W_2$
“ IV 系	$\left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m > W_2$
“ V 系	$\left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m$
“ VI 系	$\left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m > W_1 > W_2$

ただし、雇用収入率 (賃金率) W_1 と W_2 は $W_1 > W_2$ と定義してある。

(2) 無差別曲線の特性について

I から VI までのうち、どれか一つの収入率系をもつ多数の家計 (成年2人) を考える。家計間で無差別曲線の形に差があるために、ある家計では自営機会だけへの就業が、ある家計では雇用機会だけへの就業が、またある家計では両方の機会への同時就業が発生する。以下の各図と表は、家計間の無差別曲線の特性の差を、いかなる指標で把握すればよいかを示している。

2. 家計の労働供給の一般理論の概要と帰結

労働供給の一般理論を収入率系 I をもつ家計についてだけ概述する。他の収入率系についての詳細

は § VIII を参照されたい。

[1] 収入率特性 I 系をもつ家計の供給行動

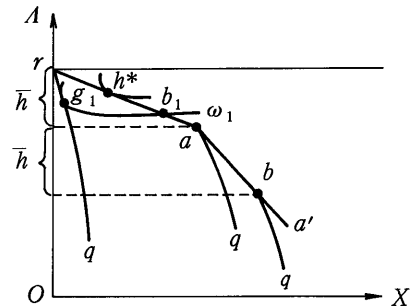
収入率特性 I 系は $W_1 > W_2 \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_o > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m$ で示される。図 (III-2-1) で rg_1q は自営所得造出曲線 ($y = y(h_d)$) である。 ra の (縦軸への) 勾配は W_1 、 aa' の勾配は W_2 を示す。図の \bar{h} は指定労働時間。 aq 、 bq は rq をそれぞれ a 、 b を始点にして画いた曲線である。

(1. 1) $H(h^*) < \bar{h}$ なる家計

[III-2-1 図]

$H(h^*)$ は h^* の労働時間座標を示す。 I 系収入率特性のもとで、この種の家計は無差別線との接点 h^* が a より上方にある。二つのケースにわかれる。

(1. 1 a) $H(b_1) > \bar{h}$ なる家計：収入機会が自営だけであるとしたときの最適労働投入時間を示す点を g_1 (rq と無差別線の接点) とする。 g_1 を通る無差別線 ω_1 と raa' の交点を b_1 とかく。 b_1 の労働時間座標を $H(b_1)$ とする。この家計では b_1 は a より下方にある (図 III-2-1 と反対)。



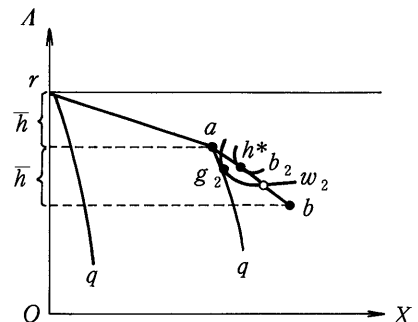
この家計では点 a が選ばれる。理由：この家計は (1) g_1 (自営就業のみ)、 (2) a (W_1 の雇用機会のみ)、 (3) b (W_1 と W_2 の雇用機会の両方へ就業)、 (4) 雇用・自営の両方へ就業、の 4 つの選択に直面する。 (4) はさらに二つにわかれる。第 1 は (W_1 , \bar{h}) なる雇用機会と自営機会併用で、 aq 上のどこかに位置する。第 2 は (W_1 , \bar{h}) と (W_2 , \bar{h}) の二つの雇用機会へ就業しかつ自営就業もおこなう就業形態で bq 上のどこかに位置することを意味する。これらのうち a を通る無差別曲線が最高位にある。

(1. 1 b) $\bar{h} > H(b_1)$ なる家計： g_1 が選ばれる。点 a 、 b 、 ab 間の点、 aq 上の点のどれを通る無差別曲線よりも g_1 を通る ω_1 は高位にあるから。

[III-2-2 図]

(1. 2) $2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ なる家計。

図 (III-2-2) に示すように h^* が ab 間にある家計で二つのケースにわかれる。



(1. 2 a) $2\bar{h} > H(b_2)$ なる家計：図 (III-2-2) で、 aq は rq を a を始点にかいたもの。 aq 上の無差別線との接点を g_2 とかき、接する無差別線を ω_2 とする。 ω_2 と

ab (又はその延長) の交点を b_2 、その労働時間座標を $H(b_2)$ とかく。この家計は b_2 が b より上にある。 g_2 が選択される。理由： a 、 b のどちらよりも g_2 は高位の無差別曲線上にあるから。

雇用機会に \bar{h} 時間、自営収入のために $[H(g_2) - \bar{h}]$ 時間が投入される。

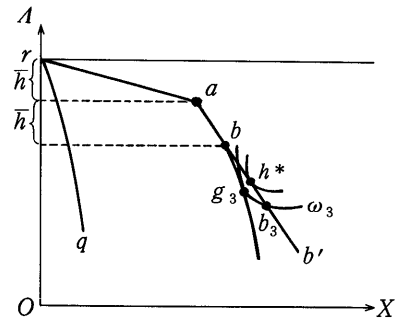
(1.2b) $H(b_2) > 2\bar{h}$ なる家計

図(Ⅲ-2-2)で、 ω_2 と ab 線の延長とが変る家計である。点 b が選ばれる。雇用機会へ $2\bar{h}$ (うちわけは (W_1, \bar{h}) と (W_2, \bar{h}) のそれぞれへ就業)供給し、自営業はない。

(1.3) $H(h^*) > 2\bar{h}$ なる家計

図(Ⅲ-2-3)に示すように、 h^* が ab の延長上にある家計である。図の bq は rq を b を始点にしてかいたもので、 bq 上の無差別曲線との接点を g_3 とする。接する無差別曲線 ω_3 と bb' の交点を b_3 とかく。 g_3 は b より下方にあり $H(g_3) > 2\bar{h}$ 。この家計では g_3 が選択される。 a よりも b よりも rq 上の無差別曲線の接点よりも g_3 は高位の無差別曲線上にあるからである。

〔Ⅲ-2-3図〕



雇用労働に $2\bar{h}$ 、自営所得の造出に $H(g_3) - 2\bar{h}$ 時間、(2)A型家計の位置が投入される。

以上をまとめると表Ⅲ-1のとおりである。

表Ⅲ-1 収入率特性I系のばあい

Ⓐ	Ⓑ 無差別曲線の特性	Ⓒ		Ⓓ	Ⓔ
		自営就業	雇用就業		
1.1a	$\bar{h} > H(h^*)$ $H(b_1) > \bar{h}$	無	\bar{h}	R_2	a
1.1b	$\bar{h} > H(h^*)$ $H(b_1) < \bar{h}$	有	無	R_1	a
1.2a	$2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ $2\bar{h} > H(b_2)$ $H(g_2) > H(a)$	有	\bar{h}	R_3	a
1.2b	$2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ $2\bar{h} < H(b_2)$	無	$2\bar{h}$	R_4	a
1.3	$H(h^*) > 2\bar{h}$ $H(g_3) > 2\bar{h}$	有	$2\bar{h}$	R_5	a

このように、I系収入率特性をもつ家計群中の任意の一家計の就業形態は、当該家計の $H(h^*)$ 、 $H(b_1)$ および $H(b_2)$ の存在する位置の組合せに依存して完全に決定されることがわかる。(これら三つの時間変数は所与の収入率特性のもとでは当該家計の余暇・所得選好の特性を示すパラメタと見ることもしける。)

表(Ⅲ-1)は、収入率特性I系のもとで発生しうるすべての就業形態を網羅しているが、それらのうち、Ⓔ欄に a で示すものはA型家計を含んでいる。それらのうち(1.1a)と(1.2b)は、成年2名が夫婦であるときは、それぞれ核所得のみおよび核所得プラス非核雇用所得を収入源泉とするA型家計である。(1.2a)と(1.3a)にはA型のほかに、兼業農家や非農自営業家計で一部構成員が雇用労働に働きに出ている家計をふくむであろう。(1.1b)は専業農家、専業非農自営業家計

である。こうして、この表から、収入率特性 I 系をもつ家計群の中での A 型家計の位置づけが知らされる。

[2] I 系収入率特性をもつ家計群から各種就業形態の家計の発生する確率

3 個の変数 $H(h^*)$ 、 $H(b_1)$ 、 $H(b_2)$ は選好関数のパラメタを媒介にして相互に関連している。 $H(h^*)$ の家計間での差をとりあげれば、この差は $H(b_1)$ の差と対応している。この関係を、

$$H(b_1) = \xi_1 [H(h^*)]$$

であらわす。ただし ξ_1 は $\bar{h} > H(h^*) > 0$ について定義される。(図 III-2-1 参照)

図 (III-2-2) の $H(b_2)$ と $H(h^*)$ の関係を、

$$H(b_2) = \xi_2 [H(h^*)]$$

であらわす。ただし、 $2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ である。

[III-2-4 図]

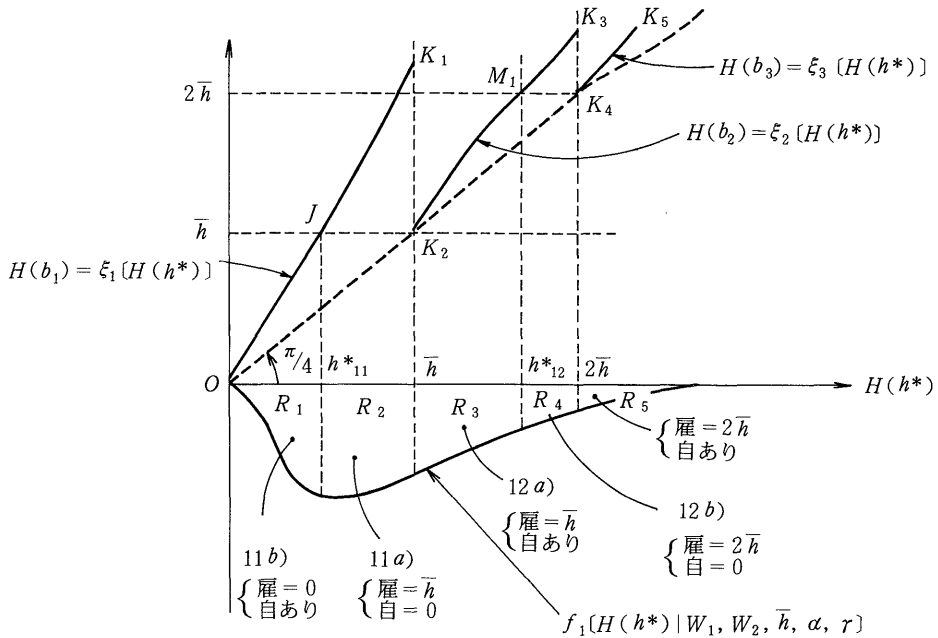


図 (III-2-3) の $H(b_3)$ と $H(h^*)$ の関係を

$$H(b_3) = \xi_3 [H(h^*)]$$

であらわす。ただし、 $H(h^*) > 2\bar{h}$ である。

関数 ξ_1 、 ξ_2 、 ξ_3 を導く手続きは § VIII 章を参照されたい。(注)

ξ_1 、 ξ_2 、 ξ_3 を図 III-2-4 の第 1 象限の OJK_1 、 $K_2M_1K_3$ 、 K_4K_5 でそれぞれ示す。

図の第4象限は、図(Ⅲ2-1, ~Ⅲ2-3)の rab 又はその延長上における無差別曲線との接点 $H(h^*)$ の家計間における分布を示す。 $H(h^*)$ の値は、収入率特性 W_1, W_2 、所得造出関数のパラメータ α の値を所与とすれば、まったく選好関数(無差別曲線の方程式)のパラメータにのみ依存する。したがって、家計間での選好関数のパラメータの差をあらわす分布が与えられていれば、 $H(h^*)$ の分布は (W_1, W_2, α 所与のもと) 確定する。

表Ⅲ-1所掲の無差別曲線の特性と、家計の就業形態を図Ⅲ2-4と照応させれば、各形態の発生第4象限の面積 $R_1 \cdots R_5$ で与えられることがわかる(表1①欄に当該面積を示す)。

雇用労働機会への供給確率 μ_1 は次のようにして求められる。

$$(A) \quad \mu_1 = \frac{1}{2} [O \times R_1 + 1 \times (R_2 + R_3) + 2 \times (R_4 + R_5)] = \frac{1}{2} [R_2 + R_3] + R_4 + R_5$$

ただし、 R_1, \dots, R_5 は図Ⅶの当該面積である。

$H(h^*)$ の分布関数 f_1 は

$$(B) \quad f_1 [H(h^*) | W_1, W_2, \bar{h}, \bar{r}, \alpha]$$

とかきあらわされる。すなわち、図Ⅲ2-4第4象限の分布形は $W_1, W_2, \bar{h}, \bar{r}$ (選好関数のパラメータ分布の特性値—平均、分散—) と α が所与であるときに確定される。(注)

$W_2 + W_3$ は f_1 の定積分であり、

$$(C) \quad R_2 + R_3 \equiv \int_{h_{11}^*}^{h_{12}^*} f_1 [H(h^*) | W_1, W_2, \bar{h}, \bar{r}, \alpha] \cdot dH(h^*)$$

で与えられる。ただし、積分の上、下限は図Ⅲ2-4の $H(h^*)$ 軸上の該当値である。上下限值 h_{12}^* 、 h_{11}^* の求め方は (§Ⅷ) を参照されたい。

同様に

$$(D) \quad R_4 + R_5 \equiv \int_{h_{12}^*}^{\infty} f_1 [H(h^*) | W_1, W_2, \bar{h}, \bar{r}, \alpha] \cdot dH(h^*)$$

である。

(C)(D) を (A) に代入して、

$$(E) \quad \mu_1 = \frac{1}{2} \int_{h_{11}^*}^{h_{12}^*} f_1 [\dots] \cdot dH(h^*) + \int_{h_{12}^*}^{\infty} f_1 [\dots] \cdot dH(h^*)$$

ここに h_{11}^* 、 h_{12}^* の値は $w_1, w_2, \bar{h}, \bar{r}, \alpha$ の関数である(第Ⅷ章)。したがって、(E) は、

$$(F) \quad \mu_1 = \mu_1 [W_1, W_2, \bar{h} | \bar{r}, \alpha]$$

とあらわされる。

各種の就業形態別の発生確率(表Ⅲ-1)は、もちろん次のようにして求められる。

(1・1 b) は f_1 の 0 から h_{11}^* までの定積分。

(1・1 a) は f_1 の h_{11}^* から \bar{h} までの定積分。

(1・2 a) は f_1 の \bar{h} から h_{12}^* までの定積分。

(1・2 b) は f_1 の h_{12}^* から $2\bar{h}$ までの定積分。

(1・3) は f_1 の $2\bar{h}$ から ∞ までの定積分。

[II] [IV] [V] 系などのタイプは、むしろ「第2種兼業農家」に多いかもしれないが、これは、都市家計調査からはもともと排除されている。都市型家計で、立地条件がよい場合、自動販売機を据えつけるなどして兼業自営収入を稼得する場合も、[IV] などの労働の限界自営収入造出力の通減スピードの大きい型に属することになる。これらの仕事では、少数時間を兼業のため使うことが必要不可欠だが、それ以上の労働投入の分については限界収入率がほとんどゼロだからである。しかし、このような条件のもとにある都市家計の数は極めて限られたものであろう。

[3] A型家計の位置づけ

III—1表に掲げたのと類似の各ケースをII系～VI系についてつくれば、成年家計人員が2人の家計において発生しうるすべての就業形態を網羅する (§ VIIIを参照)。成年構成人員2人の家計を、農業による自営所得造出関数をもつ群と、その他の業種による自営所得造出関数をもつ群に分類し、それぞれの群をさらに、収入率特性によって分類したとせよ。この分類にもとづいて、[1] [2] で述べた分析を適用すれば、任意の一家計が通常よばれるところの農家、第1種、第2種兼業農家、非農業自営業、勤労家計、事業内職を伴う勤労家計等このうちどの範疇の就業形態を採るかを叙述することができる。この意味において、[1] [2] の分析は2人家計の労働供給の一般理論である。

一般理論からみれば、A型家計という分類は都市勤労家計調査をふまえた、ある程度便宜的な側面をもつともいえる。

選好関数特性 収入率特性	Γ_1	Γ_2	Γ_3	...	Γ_s
E_1	A	A	N_A	...	A
E_2	N_A	N_A	A	...	A
⋮					
E_n	N_A	N_A	A	...	A

上の表に例示したように、同じ収入率特性をもつ家計群でも選好関数特性のちがいでA型にもなるし、非A型(N_A)にもなる。詳しくいえば、同じ雇用機会を提示された多数家計のうち、所得あるい

は余暇の限界効用曲線の形の差によって、ある家計はA型の就業構造をもち他は自営業家計になることもありうる。すなわち、A型家計とは就業形態による分類であり、就業形態自体は外生的条件ではなくいわば内生的にきまるものである。したがって労働供給の一般理論という高度に自律的な体系の枠の中でみるときは、A型家計という就業形態による家計タイプの分類は外生的なコントロール要因による分類ではない。この意味で、就業形態による分類は便宜的なものである。外生的なコントロール要因は、供給の一般理論の示すところによれば、収入率特性および選好関数特性である。したがって、一般理論の厳密な文脈においては、家計のタイプは、収入率特性と選好関数特性によって、分類されるべきであることが理解される。

A型家計という就業形態による分類は、便宜的側面をもつとはいうものの、収入率特性と選好関数特性による分類に対するかなり高度の近似であることも強調されるべきであろう。なぜならば、さきに考察したとおり、I系のタイプの収入率特性をもつ家計が、都市家計調査という勤労家計の殆どを占めると考えられるからである。

以上の理由により、§IIのA型家計に関する労働供給理論は収入率系〔I〕をもつ家計の特殊理論であると、高い近似度をもって、見做すことができる。

§ 3 最適供給時間と第1, 第2臨界核所得の関係

勤労家計を一般図式という広い体系(その中の収入率特性Iのケース)の中で扱った際に、分析のおもな要具となったのは最適供給時間 $H(h^*)$ の分布であり臨界核所得の分布ではなかった。しかし最適供給時間と臨界核所得の関係がわかれば、最適供給時間分布は臨界核所得分布にかきかえられ、したがって、一般図式の中で示された供給確率決定理論と第II章の臨界核所得分布による供給確率決定理論は直接に結びつけられる。

この補論では臨界核所得と最適供給時間の二つの概念の関係を考察する。この目的のためには、雇用機会と自営機会の両方の収入機会をもつ家計群をとりあげるのがもっとも一般的であるが、二つの概念の関係を示すという目的に即して、かつもっとも簡明に叙述するために、以下では成年人員3名とし、うち1名に雇用機会(w_1, \bar{h})が、他の2名(非核構成員)にそれぞれ共通の雇用機会(w_2, \bar{h})($w_1 > w_2$)が開かれており、自営所得造出機会はないものとするケースだけを扱う。

〔1〕 臨界核所得と最適供給時間の関係(1)

— 一般的な考察 —

(1) 最適供給時間と第2供給限界

右図で A は核構成員の分までを含む、家計の余暇時間 (or は処分可能な総時間)、 X は所得を示す。指定労働時間を \bar{h} とし (核、非核構成員に共通とする)、核所得は a 点の横座標で示される。

核および非核構成員の労働供給時間合計を H とし、核の賃金率を w_1 、非核のそれを w_2 とすれば、図の所得造出線 raB のうちの aB 部分の方程式は、

$$\text{III 3.1-1)} \quad X = w_1 \bar{h} + w_2 (H - \bar{h})$$

である。

aB 上の最適供給時間は、IV・3・1-1) の制約のもとで効用関数

$$\text{III 3.1-2)} \quad \omega = \omega (X, A, r, u)$$

を最大化して求められる。ただし、 T を家計の総持間として $A = T - H$ である。 r は選好関数のパラメタ集合で、 u はパラメタの家計間における差を示す確率変数^(注)である。1) を

$$X = (w_1 - w_2) \bar{h} + w_2 H$$

の形にして 2) に代入し、

$$\text{III 3.1-3)} \quad \omega = \omega [(w_1 - w_2) \bar{h} + w_2 H, T - H, r, u]$$

について

$$\text{III 3.1-4)} \quad \frac{d\omega}{dH} = 0$$

の解を H^* とすれば、最適供給量 (時間) の方程式は

$$\text{III 3.1-5)} \quad H^* = H^*(w_2, I, r, u) \dots\dots \text{最適供給時間}$$

とあらわされる。ただし、 $I \equiv w_1 \bar{h}$ である。 $T - H^*$ は III-3-1 図 P^* 点の余暇の座標を与える。

次に、第2供給限界 j 点の座標を求める。 b を通る無差別曲線は次の手続きで求められる。

b 点の X 座標

$$X_b = I + w_2 \bar{h}$$

と b 点の A 座標

$$A_b = T - 2\bar{h}$$

を効用関数 III・3・1-2) に代入して、 $\omega_b = \omega [I + w_2 \bar{h}, T - 2\bar{h}, r, u]$ を求め、2) の左辺を

(注) § II [2・2・3・2] に述べた理由によって複数個の選好パラメタのうち、ただ1個だけが家計間で値が異なるものとする。したがって、選好関数は (III・3・1-2) の形にかかれる。

ω_b に等置する。すなわち、

$$\text{III } 3.1-6) \quad \omega [I + w_2 \bar{h}, T - 2\bar{h}, r, u] = \omega [X, A, r, u]$$

が b 点を通る無差別曲線 ω_b の方程式である。

a b 線の方程式 III 3.1-1) と 6) を連立して、 H について解けば、第 2 供給限界 j 点の労働時間、 H_j が求められる。解を、

$$\text{III } 3.1-7) \quad H_j = H_j (I, w_2, r, u) \cdots \text{第 2 供給限界}$$

とかけば、これが第 2 供給限界 (又は臨界指定労働時間) の方程式である。 $T - H_j$ は j 点の余暇座標 A_j を与える。

(2) 第 2 臨界核所得の導出

III-3-1 図から明らかなおと、第 2 供給限界 j 点が C 点に一致するとき、 a 点の横座標 (核所得水準) は第 2 臨界核所得を与える。

したがって、III 3.1-7 式の左辺の H_j を $3\bar{h}$ とおけば、右辺の核所得 I は第 2 臨界所得 I^{*2} となる。

$$\text{III } 3.1-8) \quad 3\bar{h} = H_j (I^{*2}, w_2, r, u)$$

この式を I^{*2} について解けば、第 2 臨界核所得の方程式

$$\text{III } 3.1-9) \quad I^{*2} = I^{*2} (w_2, \bar{h}, r, u) \cdots \cdots \text{第 2 臨界核所得}$$

を得る。

(3) 第 1 臨界核所得の導出

第 1 臨界核所得は、定義により次の条件から導かれる。III-3-2 図の a' 点を通る無差別曲線が所得造出直線 $a'B$ と交わる点すなわち第 1 供給限界を k とする。点 k が点 b' と一致するとき、 a' 点の横座標 (核所得) は第 1 臨界核所得の水準にある。

a' 点を通る無差別曲線を求める。 a' の X 座標は

$$X_{a'} = w_1 \bar{h} = I$$

A 座標は

$$A_{a'} = T - \bar{h}$$

である。これらを効用関数 III 3.1-2) に代入して、

$$\omega_{a'} = \omega (I, T - \bar{h}, r, u)$$

を得る。III 3.1-2) の左辺を $\omega_{a'}$ でおきかえれば、

$$\text{III } 3.1-10) \quad \omega (I, T - \bar{h}, r, u) = \omega (X, A, r, u) ; A \equiv T - H$$

が a' を通る無差別曲線 $\omega_{a'}$ の方程式である。

10) と 1) を連立して、 H について解けば h 点の労働時間

$$\text{III } 3.1-11) \quad H_k = H_k (I, w_2, r, u)$$

が第1供給限界の方程式である。図から明らかなように、

$$H_k = 2\bar{h}$$

のとき III 3.1—11) 式の右辺の I は第1臨界核所得である。したがって、

$$2\bar{h} = H_k(I, w_2, r, u)$$

を I について解き、第1臨界核所得の方程式

$$\text{III 3.1—12) } I^{*1} = I^{*1}(w_2, \bar{h}, r, u)$$

……第1臨界核所得

を得る。

(4) 最適供給時間 H^* と第2供給限界 H_j

および第1供給限界 H_k の関係

最適供給時間 H^* を与える III 3.1—5) 式と、第 III 3.—1 図の j 点の労働時間 H_j を与える III 3.1—7) 式から、 u を消すと (注)、 H^* と H_j の関係

$$\text{III 3.1—13) } \eta_j[H^*, H_j | w_2, I, \bar{h}] = 0$$

を得る。

III 3.1—5) 式と 11) 式 [(III 3—2 図) の k 点の労働時間を与える式] から u を消去すると、 H^* と H_k の関係

$$\text{III 3.1—14) } \eta_k[H^*, H_k | w_2, I, \bar{h}] = 0$$

を得る。

(5) 最適供給時間 H^* と第1, 第2臨界核所得の関係

最適供給時間 H^* を与える III 3.1—5) 式と第1臨界核所得 I^{*1} を与える 12) 式から u を消去すれば H^* と I^{*1} の関係を与える式

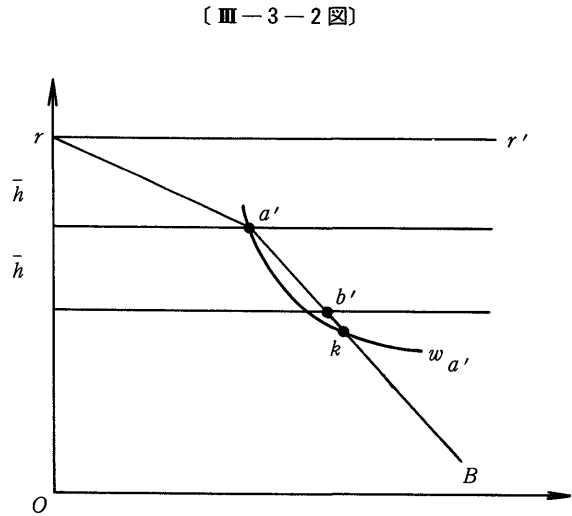
$$\text{III 3.1—15) } \psi^1(H^*, I^{*1} | w_2, I, \bar{h}, r) = 0$$

が導かれる。

同様に、III 3.1—3) と第2臨界核所得式 9) から u を消せば (注)、 H^* と I^{*2} の関係を示す式

注(1) 選好関数の (X, A) に確率変数 u がただ一個含まれるときは、 u を消去することによって H^* と H_j 、 H^* と H_k の関係が得られる。第四章の選好関数の場合がこれにあたる。Allen-Bowley 型選好関数の r_2 と r_4 の両方が家計間で異なる場合のように二つ以上の確率変数をふくむときは、 H^* と H_j の関係は III 3.1—5)、7) の二本の方程式の組で与えられ、 H^* と H_k の関係は III 3.1—5)、11) の組で与えられる。この場合も、 H_j と H^* 、 H_k と H^* の関係は w_2 、 I 、 \bar{h} の値をパラメタとしてふくみ、これらの値によって関係は shift する。

注(2) 選好関数が二つ以上の確率変数を含むときは、III 3.1—3) と 9) の組が H^* と I^{*2} の関係を、III 3.1—3) と 12) の組が H^* と I^{*1} の関係を与える。これらの関係が1価関数であるか否かは選好関数の特性による。



$$\text{III 3.1-16)} \quad \psi^2(H^*, I^{*2} | w_2, I, \bar{h}, r) = 0$$

が求められる。

[2] 臨界核所得と最適供給時間の関係(2) — Allen-Bowley 型 (2次形式) 選好関数の場合—

次の章 (§IV) で、臨界核所得の概念を中心とした雇用機会モデルは、Allen-Bowley 型 (2次形式) 選好 (効用) 関数にもとづいて展開されている。したがって、ここでは前項1の所論をこの型の選好関数について適用した結果を示しておく。

[1] 最適供給時間

Allen-Bowley 型選好関数のもとでの最適供給時間 (核、非核に関する合計) H^* を導く。

所得造出線の方程式

$$\text{III 3.2-1)} \quad X = I + w_2(H - \bar{h}) \quad \text{ただし、} \quad T \equiv A + H, \quad I = w_1 \bar{h}$$

の制約のもとで、Allen-Bowley 型 (2次形式) 選好関数

$$\text{III 3.2-2)} \quad \omega = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 X A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

を最大にする H の値、 H^* を求める。 $A \equiv T - H$ と III 3.2-1) を 2) に代入して

$$\frac{d\omega}{dH} = 0$$

を解くと、

$$\text{III 3.2-3)} \quad H^* = \frac{(r_3 - r_1 w_2) I + r_1 w_2^2 \bar{h} - r_2 w_2 - r_3 w_2 (T + \bar{h}) + r_4 + r_5 T}{r_1 w_2^2 - 2 r_3 w_2 + r_5}$$

を得る。これは、核収入者の収入が $w_1 \bar{h}$ ($= I$) に与えられ、その労働時間が \bar{h} に与えられたときの家計構成員全体の供給時間である。したがって、 $H^* - \bar{h}$ が非核構成員の最適供給時間である。

(2) H_j (第2供給限界) を決定する方程式の導出

III 3.1-7) 式の具体的な形を、Allen-Bowley 型選好関数のもとで導く。

(III-3-1 図) b 点を通る無差別曲線の方程式 III 3.1-6) は

$$\text{III 3.2-4)} \quad \omega_b = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 X A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

ただし、

$$\begin{aligned} \omega_b \equiv & \frac{1}{2} r_1 (I + w_2 \bar{h})^2 + r_2 (I + w_2 \bar{h}) + r_3 (I + w_2 \bar{h}) (T - 2\bar{h}) \\ & + r_4 (T - 2\bar{h}) + \frac{1}{2} r_5 (T - 2\bar{h})^2 \end{aligned}$$

となる。これと、III 3.2-1) を連立して A について解く。ただし、1) の H を $H \equiv T - A$ でおきかえておく。この解は、第2供給限界 j 点の A 座標すなわち A_j を与える。

$$\text{III 3.2-5)} \quad A_j = \frac{r_1(w_2^2 T + 2w_2 I) + 2r_2 w_2 - 2r_3(I + w_2 \bar{h}) - 2r_4 - r_5(T - 2\bar{h})}{r_1 w_2^2 - 2r_3 w_2 + r_5} \quad .$$

この式は、核収入者の収入 I と労働時間 \bar{h} が与えられたときの、非核構成員に関する供給限界の方程式である。ただし、 H^* は

$$3\bar{h} > H^* > 2\bar{h}$$

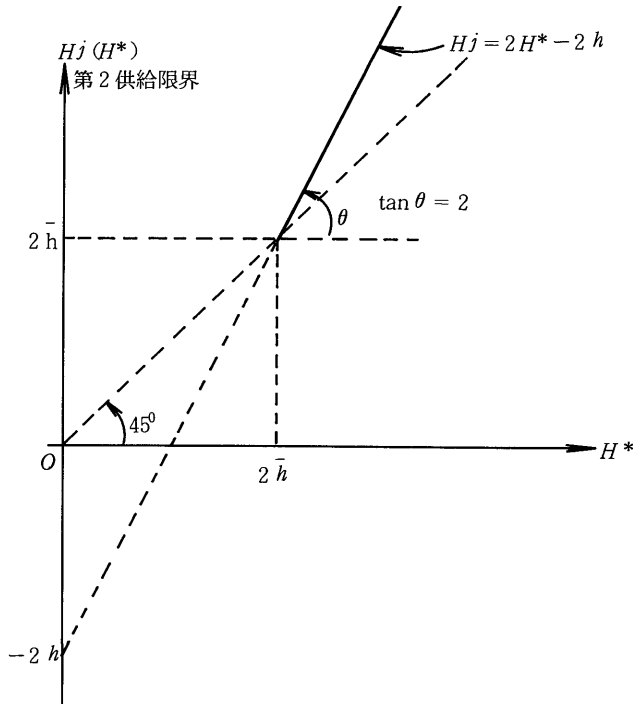
の範囲にあるものとする。III 3.2-5) の左辺を、 $A_j \equiv T - H_j$ によってかきかえると、 j 点の労働時間座標を得る。

$$\text{III 3.2-6)} \quad H_j = \frac{-2r_1 I w_2 - 2r_2 w_2 + 2r_3(I + w_2 \bar{h} - T w_2) + 2r_4 + 2r_5(T - \bar{h})}{r_1 w_2^2 - 2r_3 w_2 + r_5}$$

(3) H_j (第2供給限界) と H^* の関係 — η_j 関数の導出 —

H^* が $3\bar{h} > H^* > 2\bar{h}$ なるときの第2供給限界 H_j と H^* の関係 III 3.1-13) 式を Allen-Bowley 型選好関数の場合について導く。 H^* を与える III 3.2-3) 式の両辺に 2 を乗じて H_j の式 6) から辺々減

〔III-3-3図〕



じると、

$$H_j - 2H^* = 2\bar{h}$$

という関係を得る。かきかえて、

$$\text{III 3. 2-7)} \quad H^j = -2\bar{h} + 2H^* \quad \text{ただし} \quad 3\bar{h} > H^* > 2\bar{h}$$

これが Allen-Bowley 型選好関数のもとでの η_j 関数、すなわち、 H^* と H^j の関係である。両者の関係はおどろくほど簡明である。 H^j と H^* の関係は核収入者の指定労働時間 \bar{h} によってのみ動き、 w_2 や r_2 に対して不変である。

III 3. 2-7) から、 $H^j - H^* = H^* - 2\bar{h}$ を得る。これは、第 2 供給限界と最適時間の差は、 H^* の線型関数であり、その係数は 1 に等しいことを示している。 H^* が 1 時間減るときは、 H^j と H^* の差も 1 時間減る。

Allen-Bowley 型 ω 関数のもとでは (III 3. 1-13) 式 η_j 曲線は、勾配が 2 の直線であることがわかる。

最適供給時間も第 2 供給限界も、それぞれ、 I 、 w_2 、 u 等によって変化するけれども、 H^* と H_j の関係は \bar{h} にだけ依存するのである。

(4) H_k (第 1 供給限界) と H^* の関係 - η_k 関数の導出 -

H^* が $2\bar{h} > H^* > \bar{h}$ であるときの供給限界 H_k と H^* の関係 III 3. 1-14) 式を Allen-Bowley 型選好関数から導く。III-3-2 図の a' 点を通る無差別曲線の方程式は、次式で与えられる。

$$\text{III 3. 2-8)} \quad \omega_{a'} = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 X A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

ただし、

$$\omega_{a'} = \frac{1}{2} r_1 I^2 + r_2 I + r_3 I (T - \bar{h}) + r_4 (T - \bar{h}) + \frac{1}{2} r_5 (T - \bar{h})^2$$

である。

所得造出線 $a'B$ の方程式は、

$$\text{III 3. 2-9)} \quad X = I + w_2 (T - A - \bar{h})$$

であるから、これと 8) を連立して A について解くと、解 A_k は第 1 供給限界 k 点の余暇座標を与える。

$$\text{III 3. 2-10)} \quad A_k = \frac{r_1 [w_2^2 (T - \bar{h}) + 2 I w_2] + 2 r_2 w_2 - 2 r_3 I - 2 r_4 - r_5 (T - \bar{h})}{r_1 w_2^2 - 2 r_3 w_2 + r_5}$$

これを、 $T - A_k \equiv H_k$ の関係を使って、労働時間であらわせば、

$$\text{III 3. 2-11)} \quad H_k = \frac{r_1 (w_2^2 \bar{h} - 2 I w_2) - 2 r_2 w_2 + 2 r_3 (I - w_2 T) + 2 r_4 + r_5 (2 T - \bar{h})}{r_1 w_2^2 - 2 r_3 w_2 + r_5}$$

を得る。

最適時間 H^* の方程式 III 3.2-3) の両辺に 2 を乗じて、11) を辺々減くと、 H_k と H^* の関係

$$\text{III 3.2-12)} \quad H_k = -\bar{h} + 2H^* \quad \text{ただし、} \quad 2\bar{h} > H^* > \bar{h}$$

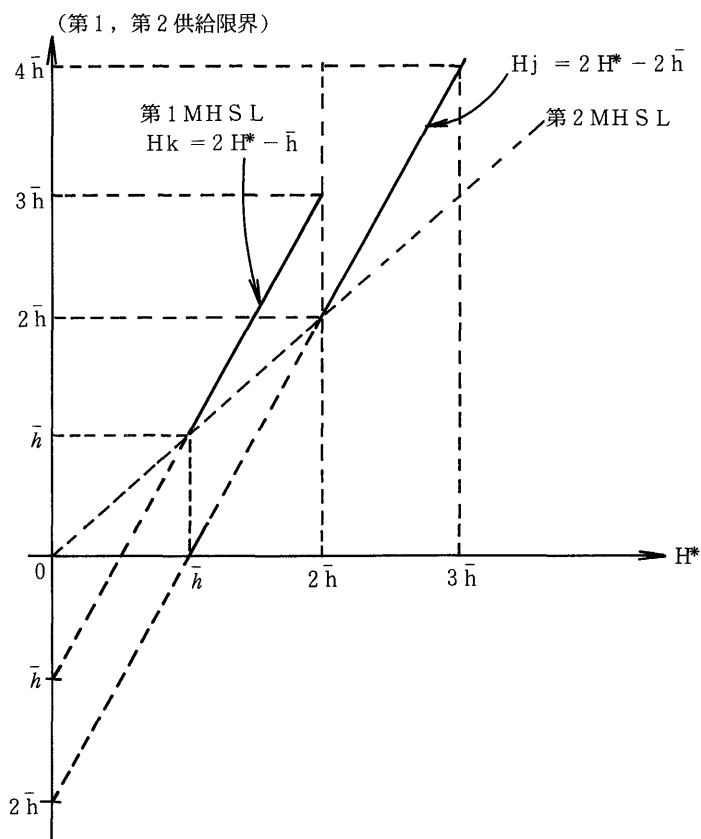
を得る。これは III 3.1-14) 式の η_k 関数に相当する。この関数は III 3.2-7) 式の η_j 関数を、 \bar{h} だけ上方に shift せしめた形になっていることがわかる(注)。

(5) 現実の核所得が臨界核所得水準にあるときの最適供給時間

Allen-Bowley 型効用関数の一つの特性として、現実の核所得水準がたまたま第 2 臨界核所得と第 1 臨界核所得にあるとき、最適供給時間は指定労働時間にのみ似存することを示そう。

(III-1-1 図) から明らかなように、現実の核所得が第 2 臨界核所得 I^{*2} にあるならば、 I^{*2} の定義によって、供給限界、すなわち、 q_3 点の労働時間座標は(核の労働時間 \bar{h} を考慮して) $3\bar{h}$ に等しい。

〔III-3-4 図〕



(注) η_j 、 η_k 関数の導出において、Allen-Bowley 型効用関数を使うと、 \bar{h} 以外のパラメタはすべて消去されてしまう。これは Allen-Bowley 型関数の顕著な特性である。

この条件を、 H_j と H^* の間の基本方程式 III 3.2-7) に代入すると

$$3\bar{h} = -2\bar{h} + 2H^*$$

これより

$$\text{III 3.2-13)} \quad H^* = \frac{5}{2}\bar{h}$$

を得る。

すなわち、現実の核所得 I が I^{*2} に一致しているときは、いかなる家計においても、最適供給時間は共通であり、 $2\bar{h}$ と $3\bar{h}$ のちょうど中間にあるということにはかならない。

現実の核所得 I が第1臨界核所得水準 I^{*1} にあるときは、(III-3-2図) から明らかとなり、 $H_k = 2\bar{h}$ が成立する。III 3.2-12) にこれを代入すると、

$$2\bar{h} = -\bar{h} + 2H^*$$

となり、これより

$$\text{III 3.2-14)} \quad H^* = \frac{3}{2}\bar{h}$$

を得る。

任意の家計において、 $I = I^{*1}$ にあるときは、 H^* は \bar{h} と $2\bar{h}$ の中間 (III-3-2図 $a'b'$ の中点) にあることを示している。

(6) 最適供給時間と臨界核所得の関係

① 臨界核所得の方程式

Allen-Bowley 型選好関数のもとで、 H^* と I^{*2} の関係を導く。ただし、家計間における選好の差は III 3.2-2) 式 r_4 の差異にのみ依存するケース (このケースが重要な理由は §IV 参照) を扱う。

はじめに I^{*2} の方程式を求める。第2臨界核所得の定義から、 $I = I^{*2}$ のとき $H_j = 3\bar{h}$ である。したがって (III 3.2-6) 式の左辺を $3\bar{h}$ において I について解く。第2臨界核所得は次の形になる。

$$\text{III 3.2-15)} \quad I^{*2} = \frac{\frac{3}{2}r_1\bar{h}w_2^2 + r_3(T - 4\bar{h})w_2 - r_4 + r_2w_2 + r_5\left(\frac{5}{2}\bar{h} - T\right)}{r_3 - r_1w_2}$$

I^{*1} の方程式は次のように求められる。第1臨界核所得の定義から III・2-11) 式の左辺を $2\bar{h}$ におき、 I について解く。第1臨界核所得は次のとおりである。

$$\text{III 3.2-16)} \quad I^{*1} = \frac{\frac{1}{2}r_1\bar{h}w_2^2 + r_2w_2 + r_3(T - 2\bar{h})w_2 - r_4 - \frac{1}{2}r_5(2T - 3\bar{h})}{r_3 - r_1w_2}$$

15)、16) から第1、第2臨界核所得の差を求めることができる。すなわち、

$$\text{III 3.2-17)} \quad I^{*1} - I^{*2} = \frac{-\bar{h}(r_1w_2^2 - 2r_3w_2 + r_5)}{r_3 - r_1w_2}$$

ただし、 $I^{*1} - I^{*2} > 0$ であるから、

$$\text{III 3. 2-18)} \quad \frac{-\bar{h}(r_1 w_2^2 - 2r_3 w_2 + r_5)}{r_3 - r_1 w_2} > 0$$

が要請される。

III 3. 2-17) 式は Allen-Bowley 型選好関数から導かれた第 1、第 2 臨界核所得の特性を示している。すなわち、

イ) 第 1、第 2 臨界核所得の差は、非核構成員に提示された賃金率 w_2 と指定労働時間に依存する。

ロ) 第 1、第 2 臨界核所得の差は、指定労働時間に比例する。

ハ) 第 1、第 2 臨界核所得の差に影響する選好関数のパラメタは、 r_1 、 r_3 、 r_5 の 3 個であり、所得と余暇の限界効用曲線の截片 r_2 、 r_4 は無関係である。

以上の特性から、家計間の選好の差が r_2 又は r_4 で反映されるかぎり、第 1、第 2 臨界核所得分布は、 w_2 が所与であれば、相互に他を平行移動して求められること、移動距離は指定労働時間 \bar{h} に比例することがわかる。

② 臨界核所得と最適供給時間

I^{*2} と H^* の関係を導く。(III 3. 2-3) と (III 3. 2-15) から r_4 を消去すると、 I^{*2} と H^* の関係が求められる。すなわち、

$$\text{III 3. 2-19)} \quad H^* = \frac{5}{2} \bar{h} + \frac{r_3 - r_1 w_2}{r_1 w_2^2 - 2r_3 w_2 + r_5} (I - I^{*2})$$

これは、核所得 I が所与の家計群において、種々の I^{*2} をもつ家計の各々に個有な H^* の値を与える式である。($I = I^{*2}$ のとき $H^* = \frac{5}{2} \bar{h}$ が成立することが示されていることに注意。)

所与の核所得 I をもつ家計群について、 H^* の分布を I^{*2} の分布に、III 3. 2-19) を使って、変換することができる。

次に I^{*1} と H^* の関係を求める。(III 3. 2-3) と (III 3. 2-16) から r_4 を消去すれば、 H^* と I^{*1} の関係は次のとおりである。

$$\text{III 3. 2-20)} \quad H^* = \frac{3}{2} \bar{h} + \frac{r_3 - r_1 w_2}{r_1 w_2^2 - 2r_3 w_2 + r_5} (I - I^{*1})$$

これは、核所得 I が所与の家計群において、種々の I^{*1} をもつ家計の各々に個有な H^* の有を与える式である。所与の核所得 I をもつ家計群について、 H^* の分布を I^{*1} の分布に変換するには III 3. 2-20) を使えばよい。

19) と 20) を比較すると、 H^* と I^{*1} の関係と H^* と I^{*2} の関係とのちがいは、 w_2 を所与とすれば、常数項において \bar{h} の差があるにすぎない。これは、所与の w_2 のもとで I^{*1} と I^{*2} は定数で

あること(Ⅲ 3. 2-17)を参照)からも予期されよう。

Ⅲ 3. 2-19) とⅢ 3. 2-20) からただちに I^{*1} と I^{*2} の関係Ⅲ 3. 2-17) が導かれる。

§ IV Allen-Bowley 型選好関数にもとづく A 型家計の雇用機会モデル

—選好パラメタの第 1 次計測—

[4. 1] 選好関数の特定化

我々は選好関数を特定化するにあたって、次の諸点を考慮する。第 1 に、選好関数が、§ II (2. 2. 7. 1-4) に掲げた条件をみたしていること。第 2 に、研究の現段階においては、非核賃金率 w と非核構成員の最適供給時間 h^* の関係が、核所得を所与とするとき、 w の値の変化とともに $\frac{\partial h^*}{\partial w} \geq 0$ の種々の値をとる可能性を先験的に排除してしまうような性質をもつ関数で記述されることは好ましくないこと。賃金率と最適供給時間の関係が所与の核所得のもとで backward bending であるか否か先験的にはもちろんわからない。所与の核所得水準のもとで、 w の一部の領域において $\frac{\partial h^*}{\partial w} > 0$ 、他の領域において $\frac{\partial h^*}{\partial w} < 0$ であるという可能性が存在する。したがって、先験的にこの可能性を排除するような選好関数 ($\frac{\partial h^*}{\partial w} > 0$ 又は $\frac{\partial h^*}{\partial w} < 0$ をすべての w に対して与える) を分析のはじめの段階で選択することは不適切である。選好関数のパラメタが計測されたあとで観測値が、種々の計測結果において、常に、 $\frac{\partial h^*}{\partial w} < 0$ (或は $\frac{\partial h^*}{\partial w} > 0$) の部分にあることが確かめられれば、backward bending curve を与える (与えない) ような解析的性質をもつ関数形を用いることが容認されるであろう。

われわれは、第 1 条件をみたし、かつ第 2 条件の成立を先験的に排除しない関数形のうち、単純の原則にしたがって、2 次形式 (Allen-Bowley 型) 選好関数を採用する。

[4. 2] 2 次形式選好関数のもとでの臨界核所得方程式

任意の一家計 i の選好関数は

$$(4. 2-1) \quad \omega = \frac{1}{2} r_1^i X^2 + r_2^i X + r_3^i X A + r_4^i A + \frac{1}{2} r_5^i A^2$$

と特定化される。 r_s^i ($s = 1, 2, \dots, 5$) は家計 i の選好パラメタである。

§ II (2. 2-7 式) の ω 関数に (4. 2-1) 式を使い、< § II の 2. 2 > で一般的に述べた手続を適用すれば 2 次形式選好関数のもとでの臨界核所得方程式を求めることができる。すなわち、< § II 2. 2 > の (2. 2-8)、(2. 2-9) を (4. 2-1) に適用して、(2. 2-11) 式は

$$(4. 2-2) \quad \omega_0 = \frac{1}{2} r_1^i I^2 + r_2^i I + r_3^i I \cdot T + r_4^i T + \frac{1}{2} r_5^i T^2$$

となる。

また、(2.2-13)にあたる式は(4.2-1)を使って、

$$(4.2-3) \quad \omega'_0 = \frac{1}{2} r_1^i (I + wh)^2 + r_2^i (I + wh) + r_3^i (I + wh)(T - h) \\ + r_4^i (T - h) + \frac{1}{2} r_5^i (T - h)^2$$

となる。 I が臨界核所得であるための条件(2.2-14)、すなわち

$$\omega_0 = \omega'_0$$

を(4.2-2)(4.2-3)に適用して I について解き、これを I_*^i とかけば、 i 家計の臨界核所得を与える式が導かれる。ただし、 h は指定労働時間。

$$(4.2-4) \quad I_*^i = \frac{r_4^i - r_2^i w - r_3^i w(T - h) + r_5^i (T - \frac{1}{2}h) - \frac{1}{2} r_1^i w^2 h}{r_1^i w - r_3^i}$$

これは選好関数を2次形式としたときの(2.2-6)式(Ⅱの<2.2.2>における)に相当する。

[4.3] 2次形式選好関数のもとでの供給限界方程式

(4.3.1) 供給限界方程式の導出

2次形式選好関数(4.2-1)を使って、§Ⅱの<2.2.4>に考察した供給限界方程式を求めることができる。

まず図(Ⅱ-3)のA点を通る無差別曲線の方程式を求める。式(4.2-1)に $X = I$ 、 $A = T$ を代入して

$$(4.3-1) \quad \omega_0 = \frac{1}{2} r_1^i I^2 + r_2^i I^2 + r_3^i I T + r_4^i T + \frac{1}{2} r_5^i T^2$$

ω_0 はA点を通る無差別曲線の指標である。したがってA点を通る無差別曲線は、

$$(4.3-2) \quad \frac{1}{2} r_1^i I^2 + r_2^i I + r_3^i I T + r_4^i T + \frac{1}{2} r_5^i T^2 \\ = \frac{1}{2} r_1^i X^2 + r_2^i X + r_3^i X A + r_4^i A + \frac{1}{2} r_5^i A^2$$

となる。図(Ⅱ-3)の点Cの座標は、この式と、

$$I + wh = X \quad \text{但し} \quad h = T - A$$

を連立して X と A について解けば求められる。 A に関する解は、

$$(4.3-3) \quad A_i = \frac{2(r_1^i w - r_3^i)}{\Omega} I + \frac{r_1^i w^2 T}{\Omega} - \frac{2(r_4^i - r_2^i w)}{\Omega} - \frac{r_5^i T}{\Omega}$$

ただし、

$$(4.3-4) \quad \Omega \equiv r_1^i w^2 - 2 r_3^i w + r_5^i$$

(4.3-3) の左辺を h にかきなおすと、

$$(4.3-5) \quad h_i = \frac{-2(r_1^i w - r_3^i)}{\Omega} I - \frac{r_1^i w^2 T}{\Omega} + \frac{2(r_4^i - r_2^i w)}{\Omega} + T + \frac{r_5^i T}{\Omega}$$

$$= \frac{-2(r_1 w - r_3)}{\Omega} I - \frac{2(r_2 + r_3 T w)}{\Omega} + \frac{2 r_4}{\Omega} + \frac{2 r_5 T}{\Omega}$$

これは i 家計の供給限界方程式である。又は書きかえて、

$$h_i = -\frac{2(r_1 w - r_3)}{\Omega} I + \frac{2 r_5 T + 2 r_4 - 2(r_2 + r_3 T w)}{\Omega}$$

(4.3.2) 供給限界曲線が右下りであるための条件

§ II の (2.2.5) において要請された供給限界曲線が右下りであるための (必要十分) 条件は、2 次形式選好関数のもとにおいては、(4.3-5) 式から、

$$(4.3-6) \quad \frac{r_1^i w - r_3^i}{r_1^i w^2 - 2 r_3^i w + r_5^i} > 0$$

とあらわされる。この条件から、選好関数のパラメタには、以下に述べる制約が課せられることになる。

記号の簡単化のため i 家計を示す添字 i を略し、(4.3-6) の分子分母を r_1^i で除すと、

$$(4.3-6') \quad \frac{w - r_3'}{w^2 - 2 r_3' w + r_5'} > 0$$

ただし、

$$(4.3-7) \quad r_3' \equiv r_3 / r_1, \quad r_5' \equiv r_5 / r_1$$

である。(4.3-6') の左辺の分母分子は同符号でなければならないから、 w に関する 3 次不等式、

$$(4.3-8) \quad (w - r_3')(w^2 - 2 r_3' w + r_5') > 0$$

の成立が要請される。3 次方程式、

$$(4.3-9) \quad F \equiv (w - r_3')(w^2 - 2 r_3' w + r_5') = 0$$

の w の 3 つの根は、

$$(4.3-10-1) \quad w_1 = r_3'$$

$$(4.3-10-2) \quad w_2 = r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

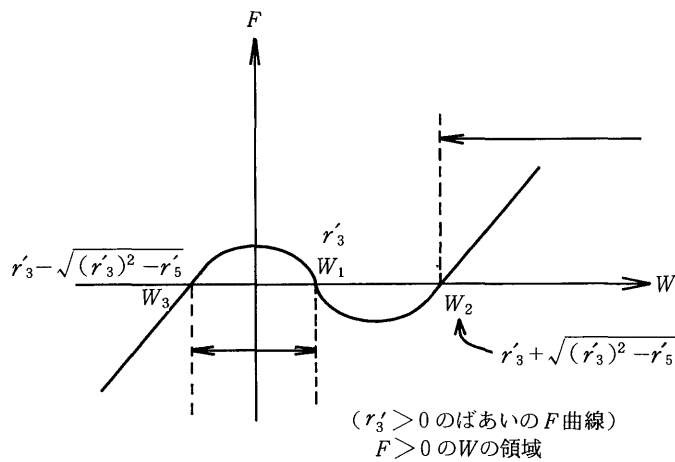
$$(4.3-10-3) \quad w_3 = r'_3 - \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

である。大小関係は、

$$(4.3-11) \quad w_3 < w_1 < w_2$$

となる。(IV-1図参照)

図IV-1



$r'_5 \geq 0$ によって二つのばあい が 区別される。

[A] $r'_5 > 0$ のケース

$r'_3 \geq 0$ によって三つのばあいを考える。

【a】 $r'_3 \neq 0$ のとき

(1) $(r'_3)^2 - r'_5 < 0$ のときは、一つの実

根をもつ。(図 (IV-2) の曲線 (a) 参照)

このばあいは、 $w > r'_3$ であれば $F > 0$ 。

すなわち、

$r'_5 > 0$, $(r'_3)^2 - r'_5 < 0$, なるときは、

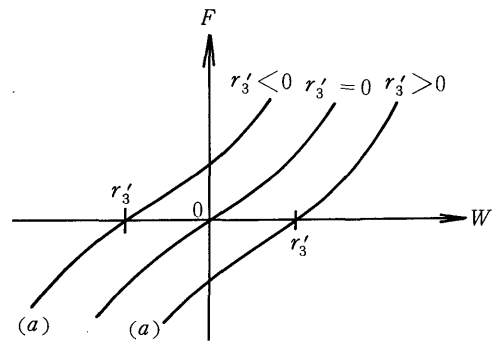
$r'_3 > 0$ なら $w > r'_3$ において $F > 0$

$r'_3 < 0$ なら $w > 0$ において $F > 0$

(2) $(r'_3)^2 - r'_5 > 0$ のときは二つの実根をもつ。このばあい $r'_3 \geq 0$ で次の二つのケースが

区別される。

図IV-2



(2) — ① $r'_3 < 0$ のとき (図 IV - 3)

$$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

の領域で $F > 0$ となる。ここに不等号の右辺は負だから、 $w > 0$ の領域で $F > 0$ 。

すなわち、

$$r'_5 > 0, (r'_3)^2 - r'_5 > 0, r'_3 < 0 \text{ のときは } w > 0 \text{ において } F > 0$$

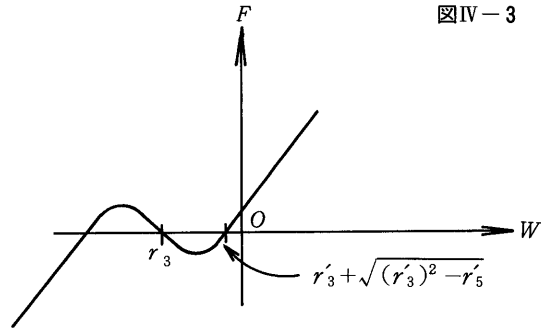


図 IV - 3

(2) — ② $r'_3 > 0$ のとき (図 IV - 4)

このばあいは w の二つの領域で

$F > 0$ となる。

$$r'_3 > w > r'_3 - \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

および

$$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

がそれである。すなわち、

$$r'_5 > 0, (r'_3)^2 - r'_5 > 0, r'_3 > 0 \text{ のときは、}$$

$$r'_3 > w > r'_3 - \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

および、

$$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

において $F > 0$ 。

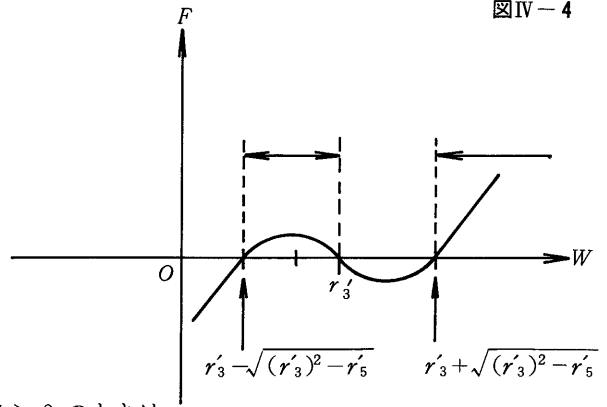


図 IV - 4

【b】 $r'_3 = 0$ のとき

$F \equiv (w - r'_3)(w^2 - 2r'_3w + r'_5) > 0$ において、 $r'_3 = 0$ とおけば、 $F = w(w^2 + r'_5) > 0$ 、 $w > 0$ であるから $w^2 + r'_5 > 0$ なら $F > 0$ である。いまは $r'_5 > 0$ のばあいを考えているから、 $w (> 0)$ の全領域で $F > 0$ 、すなわち、

$$r'_5 > 0, r'_3 = 0 \text{ なら、 } w > 0 \text{ で } F > 0。$$

[B] $r'_5 < 0$ のケース

このケースにおいては、かならず

$$(r'_3)^2 - r'_5 > 0$$

が成立する。すなわち F は W について二つの実根をもつ。

【a】 $r'_3 \neq 0$ のとき

① $r'_3 < 0$ のとき (図IV-5)

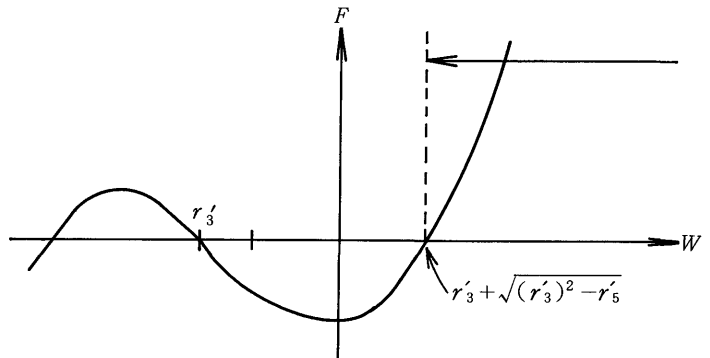
$$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

の領域で $F > 0$ 。(ただし、

$$\sqrt{(r'_3)^2 - r'_5} > |r'_3|)$$

すなわち、

$r'_5 < 0, r'_3 < 0$ のときは $w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$ において $F > 0$ 。



図IV-5

② $r'_3 > 0$ のとき、(図IV-6)

二つの領域、

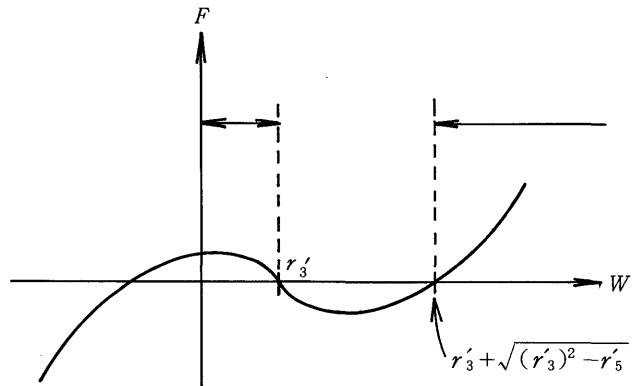
$$r'_3 > w (> 0)$$

および、

$$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

において $F > 0$ 。すなわち、

$r'_5 < 0, r'_3 > 0$ のときは、 $r'_3 > W$ および、 $w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$ において $F > 0$ 。



図IV-6

【b】 $r'_3 = 0$ のとき、

$F \equiv (w - r'_3)(w^2 - 2r'_3 w + r'_5) > 0$ において、 $r'_3 = 0$ とおけば、 $F = w(w^2 + r'_5) > 0$ したがって

$$w^2 > -r'_5 \quad (\text{但し、} r'_5 < 0)$$

すなわち、

$$w > \sqrt{-r'_5} > 0 \quad \text{において} \quad F > 0.$$

$r'_5 < 0, r'_3 = 0$ のときは $w > \sqrt{-r'_5} > 0$ において $F > 0$ 。

[4. 4] 選好関数への確率変数の導入

[4. 4. 1] 限界効用曲線の載片の分布

前項 [4. 2] の (4.2-4) 式で導いた臨界核所得および 4.3-1 供給限界の方程式 (4.3-4) 式は、個有の選好パラメタの集合 $r_1^i, r_2^i, r_3^i, r_4^i, r_5^i$ をもつ家計 i に関するものである。 r_s^i ($s = 1, \dots, 5$) の家計間での差をあらわすために、 r_s^i を i によって異なる確率変数とみなし、その分布を導入する必要がある。

われわれは、選好パラメタの値は、 i を固定すれば (特定の家計を採れば) それに固有の定数 r_s^i (i ; 定数) をもつという設定を採用する。もちろん、特定家計 i の選好パラメタは定数ではなく、時々刻々に時間 t に関してもランダムに変動するという設定を考えることもできる。分析の順序としては、しかし、まず有業率の横断面および時系列にかんする変動の経験法則 (§ I におけるダグラス-ロング-有沢法則) を generate するのに必要・十分なもっとも簡単なモデルを設定するのが適切である。この見地から、われわれは、 r_s^i は i に関する確率変数とみなし、かつ、代替的な二つのケースを設定する。すなわち、一つは所得の限界効用曲線の載片、 r_2^i が家計間で異り、他のパラメタは家計間で共通の値をもつばあいであり、他は、余暇の限界効用曲線の載片 r_4^i が家計間で異り、他のパラメタは家計間で共通の値をもつばあいである。

第1のケースでは、所得と余暇の限界効用はそれぞれ

$$(4.4-1) \quad \frac{\partial \omega}{\partial X} = r_2^i + r_3 A + r_1 X$$

$$(4.4-2) \quad \frac{\partial \omega}{\partial A} = r_4 + r_3 X + r_5 A$$

とあらわされる。これを \dot{r}_2 変位モデルとよぶ。

第2のケースでは、

$$(4.4-3) \quad \frac{\partial \omega}{\partial X} = r_2 + r_3 A + r_1 X$$

$$(4.4-4) \quad \frac{\partial \omega}{\partial A} = r_4^i + r_3 X + r_5 A$$

とあらわされる。これを \dot{r}_4 変位モデルとよぼう。

[4.4.2] 対数正常 (規) 分布に従う載片の変位

r_2^i 又は r_4^i の分布関数として対数正常分布が採用される。対数正常分布関数においては所得および余暇の限界効用曲線の載片の負値が排除される。これが第1の理由である。

第2の理由：分析の現段階では選好パラメタは、観測対象とされる1961年から、1964年の間に

わたって、定数であるとされる。しかしながら、所得あるいは余暇に関して習慣形成過程が作動するならば、選好パラメタが不変であるという設定は、短期間における第1次近似として容認できるとしても、習慣形成の長期にわたる影響は個々の家計の選好パラメタの現在値にその痕跡をとどめているであろう。習慣形成の作動によって、単位期間ごとに（例えば年々）余暇あるいは所得の限界効用曲線の載片が微量ずつ変化してゆくものとしよう。載片の時間的变化率は過去における余暇、あるいは所得のあり方に依存するが、期間毎の変化率は近似的にランダムとみなすことが許されるという単純なばあいを考えよう。そのばあいは、出発点における各個別家計の所得又は余暇の限界効用曲線の載片 r_2^i 又は r_4^i の家計 i ($i = 1, \dots, n$) の間での分布の形いかにかわりなく、長期間の経過の後には、載片 r_2^i 又は r_4^i の分布は対数正常分布の形をとるであろう(注)

以上の理由から、もっとも簡単なケースから入るという原則によって、限界効用関数のパラメタはその載片 r_2^i 又は r_4^i が i に関して対数正常分布にしたがうという設定が採用された。

したがって、 r_2 、 r_4 を他のパラメタと共に全家計 i に関して共通の定数とし、 u_2^i および u_4^i をそれぞれ、

$$(4.4-5) \quad E(u_2^i) = 1$$

$$(4.4-6) \quad E(u_4^i) = 1$$

なる対数正常分布に従う確率変数とすれば r_2^i および r_4^i は

$$(4.4-7) \quad r_2^i = r_2 u_2^i$$

$$(4.4-8) \quad r_4^i = r_4 u_4^i$$

と書くことができる。ここに、

$$(4.4-9) \quad E(r_2^i) = r_2$$

$$(4.4-10) \quad E(r_4^i) = r_4$$

である。

[4.4.3] 余暇と所得の限界効用曲線の相対的位置にかんする補論

余暇と所得の限界代替率は

$$(4.4-11) \quad \frac{\partial A}{\partial X} = \frac{r_4^i + r_3 X + r_5 A}{r_2^i + r_3 A + r_1 X}$$

によって与えられる。分母分子を r_1 で除して、 $r_4^i/r_1 \equiv (r_4^i)'$ 、 $r_s/r_1 \equiv r_s'$ ($s = 2, 3, 4, 5$)

(注) Aitchison and Brown; The Lognormal Distribution, 1963.

とかけば、

$$(4.4-12) \quad \frac{\partial A}{\partial X} = \frac{(r_4^i)' + r_3' X + r_5' A}{(r_2^i)' + r_3' A + X}$$

ここに、 $r_1 = -1$ とノーマライズできるから、限界代替率は選好パラメタの比が与えられれば一義的に規定される。

家計 i における無差別曲線の形は、ノーマライズされた所得の限界効用曲線の載片 $(r_2^i)'$ と余暇のそれ、 $(r_4^i)'$ の両方からそれぞれ影響をうける。つまり、 $(r_4^i)'$ と $(r_2^i)'$ が共に同じ割合で変化しても無差別曲線の形は影響をうける。したがって、余暇と所得の（ノーマライズした）限界効用曲線の載片のそれぞれに同時に分布を導入することは、どちらかにだけ導入することと同じではない。一般的には、したがって、

$$\begin{aligned} \frac{\partial \omega}{\partial X} &= r_2^i + r_3 A + r_1 X \\ \frac{\partial \omega}{\partial A} &= r_4^i + r_3 X + r_5 A \end{aligned}$$

という設定が考えられる。このような設定でなく、[4.4.1]の(4.4-1)(4.4-2)式あるいは(4.4-3)(4.4-4)の二つのケースすなわち、 r_2 変位モデルと r_4 変位モデルを代替的に設定するのは、簡単なケースから入るためにほかならない。

[4.5] r_2 変位モデルおよび r_4 変位モデルにおける臨界核所得方程式

[4.5・1] r_2 変位モデルにおける臨界核所得方程式

r_2 変位モデルの所得、余暇の限界効用方程式は[4.4.1]の(4.4-1)、(4.4-2)であらわされる。(4.4-1)に(4.4-7)を適用して、

$$(4.5-1) \quad \frac{\partial \omega}{\partial X} = r_2 u_2^i + r_3 A + r_1 X \quad \dots\dots\dots \text{所得の限界効用}$$

$$(4.5-2) \quad \frac{\partial \omega}{\partial A} = r_4 + r_3 X + r_5 A \quad \dots\dots\dots \text{余暇の限界効用}$$

[4.2]の(4.2-4)式の r_2^i を(4.5-1)の $r_2 u_2^i$ で代置すれば r_2 変位モデルにおける臨界核所得方程式

$$(4.5-3) \quad I_i^* = \frac{r_4 - r_2 w u_2^i - r_3 w (T - h) + r_5 (T - \frac{h}{2}) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3}$$

を得る。 (r_2^i) 以外のパラメタは全家計に共通ゆえ、添字 i を省く)

所与の賃金率 w と指定労働時間 h のもとで、臨界核所得 I_i^* と u_2^i の関係は、線型方程式

$$(4.5-4) \quad I_i^* = S_0 + S_1^i u_2^i \quad (u_2^i \geq 0) \dots\dots \text{臨界核所得方程式}$$

という形をとることが、(4.5-3) から、わかる。

ここに、

$$(4.5-5) \quad S_0 \equiv \frac{r_4 - r_3(T-h)w + r_5(T - \frac{h}{2}) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3}$$

$$(4.5-6) \quad S_1^i \equiv \frac{-r_2 w}{r_1 w - r_3}$$

である。

[4.5.2] r_4 変位モデルにおける臨界核所得方程式

r_4 変位モデルの所得、余暇の限界効用方程式は、[4.4.1] の(4.4-3) (4.4-3) である。

(4.4-4) に (4.4-8) を代入して、所得と余暇の限界効用方程式は

$$(4.5-7) \quad \frac{\partial \omega}{\partial X} = r_2 + r_3 A + r_1 X$$

$$(4.5-8) \quad \frac{\partial \omega}{\partial A} = r_4 u_4^i + r_3 X + r_5 A$$

となる。

[4-2] の (4.2-4) 式の r_4^i を $r_4 u_4^i$ におきかえ r_4 変位モデルの臨界核所得方程式は次の形になる。

$$(4.5-9) \quad I_i^* = \frac{r_4 u_4^i - r_2 w - r_3 w(T-h) + r_5(T - \frac{h}{2}) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3}$$

[4.4.1] に述べたように、 r_4^i 以外のパラメタは、まえと同様に全家計 i に共通であるという設定により、添字 i を省いてある。

(4.5-9) から、 I_i^* と u_4^i の関係は、所与の w と h のもとで、やはり、線型関係

$$(4.5-10) \quad I_i^* = H_0 + H_1^i u_4^i \quad (u_4^i \geq 0) \dots\dots \text{臨界核所得方程式}$$

にあることがわかる。ただし、

$$(4.5-11) \quad H_0 \equiv \frac{-r_2 w - r_3(T-h)w + r_5(T - \frac{h}{2}) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3}$$

$$(4.5-12) \quad H_1^i \equiv \frac{r_4}{r_1 w - r_3}$$

である。

[4. 6] r_2 変位モデルと r_4 変位モデルの経験的妥当性の検討

[4. 6. 1] 標準化された u_2^i および u_4^i にかんする臨界核所得方程式

家計間の選好の差を示す確率変数は、 r_2 変位型、 r_4 変位型のどちらにおいても、対数正常分布に従うものとされている [4. 4. 2]。

r_2 型においては、 u_2^i は、平均と分散をそれぞれ m_2 、 σ_2^2 として、

$$(4. 6-1) \quad \log u_2^i \sim N(m_2, \sigma_2^2)$$

r_4 型においては、 u_4^i は、平均と分散をそれぞれ、 m_4 、 σ_4^2 とかいて、

$$(4. 6-2) \quad \log u_4^i \sim N(m_4, \sigma_4^2)$$

ここで、 $\log u_2^i$ および $\log u_4^i$ を標準化した確率変数、 u_{ik}^* 、であらわそう。

$$(4. 6-3) \quad \frac{\log u_k^i - m_k}{\sigma_k} \equiv u_{ik}^* \quad (k = 2, 4)$$

u_{ik}^* は、もちろん、 k にかかわらず分散 1、平均零の正常分布に従う。

$$(4. 6-4) \quad u_{ik}^* \sim N(0, 1)$$

(4. 6-3) から、

$$(4. 6-5) \quad \log u_k^i = m_k + \sigma_k u_{ik}^* \quad (k = 2, 4)$$

又は、

$$(4. 6-6) \quad u_k^i = e^{m_k} \cdot e^{\sigma_k u_{ik}^*} \quad (k = 2, 4)$$

を得る。

(4. 6-6) の k を 2 とおき、[4. 5] の (4. 5-4) および (4. 5-10) に代入すると、 r_2 変位型の臨界核所得方程式は、

$$(4. 6-7) \quad I_i^* = S_0 + S_1' e^{m_2} \cdot e^{\sigma_2 u_{i2}^*} \dots\dots r_2 \text{ 変位型}$$

r_4 変位型の臨界核所得方程式は、

$$(4. 6-8) \quad I_i^* = H_0 + H_1' e^{m_4} \cdot e^{\sigma_4 u_{i4}^*} \dots\dots r_4 \text{ 変位型}$$

とあらわされる。あるいは、

$$(4.6-7') \quad I_i^* = S_0 + S_1 e^{\sigma_2 u_{i2}^*} \dots\dots\dots (r_2 \text{変位型})$$

$$(4.6-8') \quad I_i^* = H_0 + H_1 e^{\sigma_4 u_{i4}^*} \dots\dots\dots (r_4 \text{変位型})$$

ただし、

$$(4.6-9) \quad S_1 \equiv S_1' \cdot e^{m_2}$$

$$(4.6-10) \quad H_1 \equiv H_1' e^{m_4}$$

である。

$r_2 > 0$ 、 $r_4 > 0$ を考慮すると、[4.5] の (4.5-6) および (4.5-12) 式から、(4.6-9) (4.6-10) 式の s_1 と H_1 (あるいは s_1' と H_1') は互に異符号であることがわかる。

[4.6.2] 観測値と標準化された臨界核所得方程式との対応に関する準備的考察

標準化された確率変数であらわした臨界核所得方程式 (4.6-7') (4.6-8'))と観測事実との対応を考察する。

(4.6-7') (4.6-8') は選好の家計間における差が r_2^i 又は r_4^i で示されるとき、任意の家計 i の u_{ik}^* の値と、当該家計の臨界核所得、 I_i^* との関係を表す式である。言い換えれば、家計間の選好の差を標準化した形で示す u_{ik}^* 分布を臨界核所得 I_i^* 分布へ変換する方程式である。

ここで、もし、いくつかの i に関して (4.6-7') 又は (4.6-8') の左辺の変数 I_i^* と右辺の u_{ik}^* の相対する値が観測されるならば、 S_0 、 S_1 、 σ_2 又は H_0 、 H_1 、 σ_4 に相当するパラメタを何らかの適当な方法で測定することができる。以下は、この点に関する準備的考察である。

さて、現実に妥当するモデルが、 r_2 型か r_4 型のどちらかであるならば、 S_1 と H_1 は異符号とということがわかっているから [4.6.1]、現実に観測される I_i^* と u_i^* の関係には右上りのケースと右下りのケースがありうる。すなわち、 A_0 、 A_1 をパラメタとして関係式

$$(4.6-11) \quad I_i^* = A_0 + A_1 e^{\sigma u_i^*}$$

(u_i^* の添字 k を省く) が観測されるときには、二つのケース、

$$(4.6-12) \quad A_1 > 0$$

および

$$(4.6-13) \quad A_1 < 0$$

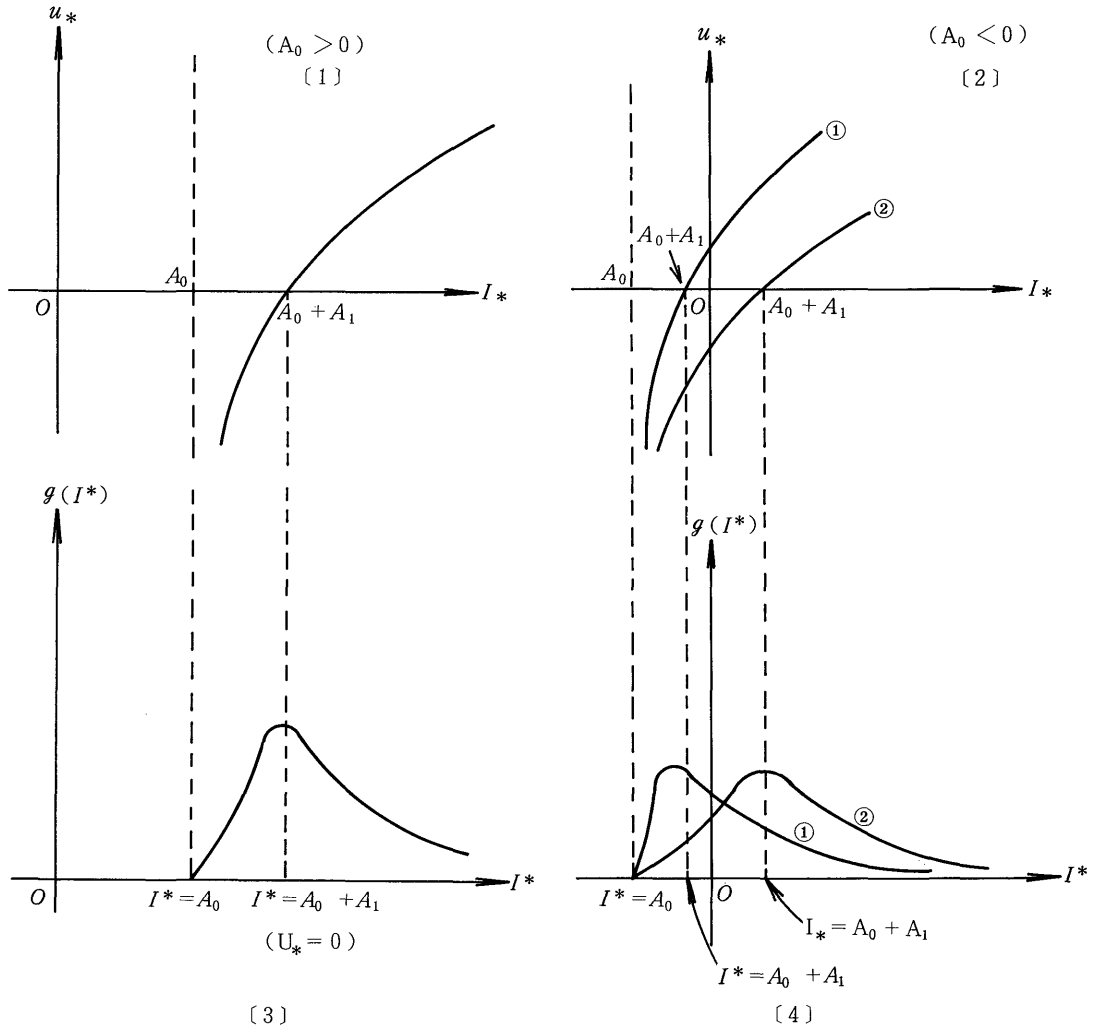
がありうる。ただし、 r_2 変位型なら $A_1 > 0$ とか r_4 型なら $A_2 < 0$ とか、きまっているわけではないことに注意したい。

(4.6.2.1) $A_1 > 0$ のケースにおける I^* 分布

このケースでは、 $u_i^* = -\infty$ の家計 i においては、 $I_i^* = A_0$ ($u_i^* = \infty$ においては $I_i^* = \infty$)。すなわち、家計群の中で最低の臨界核所得をもつ家計の臨界核所得は A_0 である。 A_0 の正負によって (4.6-11) 式は図 4.7-1 の [1] 又は [2] のような形になる。

このケースでは臨界核所得分布 $g(I^* | w, h)$ には下限値 A_0 がある。分布 $g(I^* | w, h)$ は A_0 の正負に応じて、[3] 又は [4] のように示される。

図 [4.7-1] $A_1 > 0$ のケース

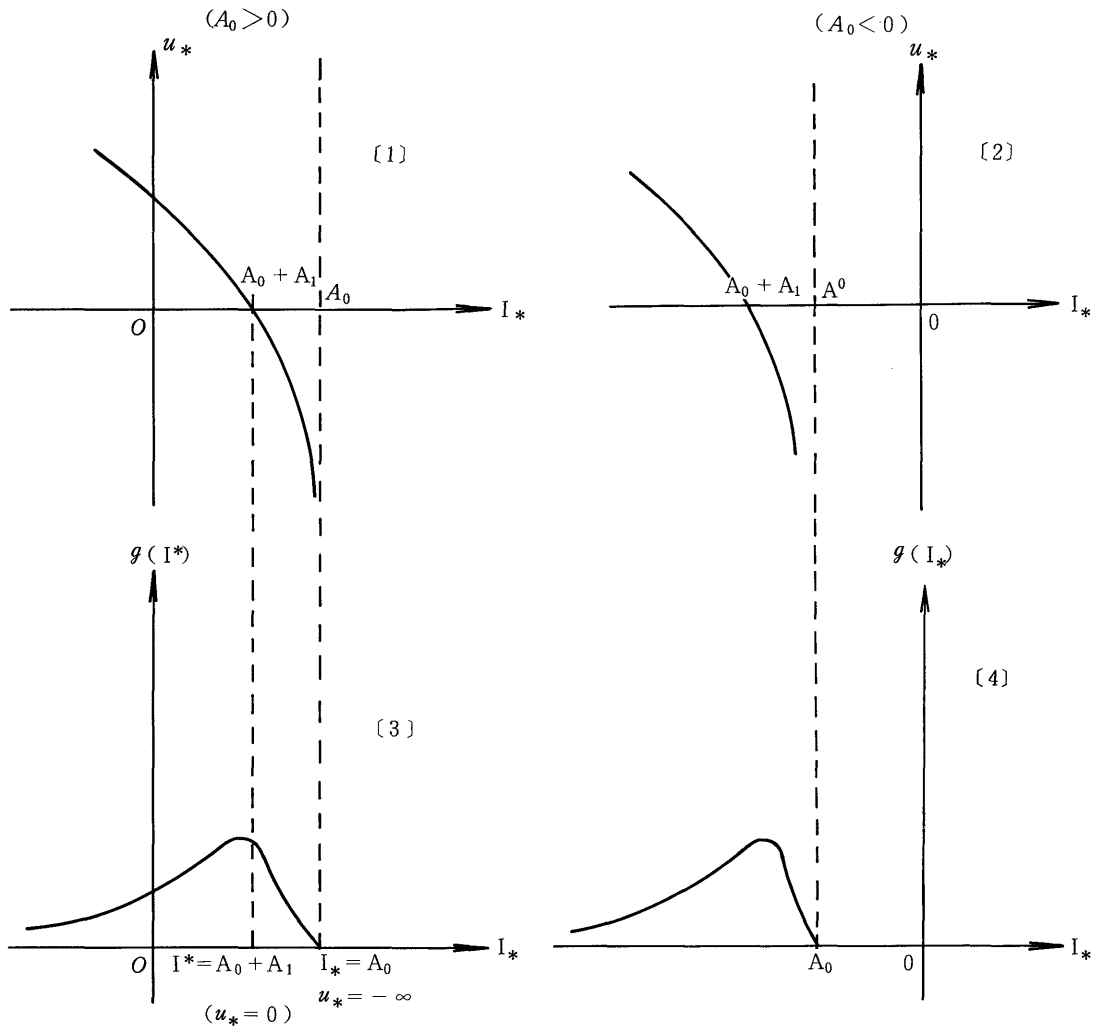


(4.6.2.2) $A_1 < 0$ のケース

$A_1 < 0$ のときは、 $u_i^* = -\infty$ の家計 i では $I^* = -\infty$ 、 $u_i^* = +\infty$ の家計では $I^* = A_0$ であるから、家計の臨界核所得には上限値 A_0 がある。 A_0 の正負によって、それぞれ (4.6-11) 式は図 (4.7-2) の [1] 又は [2] のような形をとる。

このケースにおいては、臨界核所得分布 $g(I^* | w, h)$ は上限値 A_0 をもつ。分布 $(I^* | w, h)$ は A_0 の正負に応じて、[3]、[4] のような形になる。

図 [4.7-2] $A_1 < 0$ のケース



$A_0 < 0$ であれば、[4] に示すように、すべての家計の臨界核所得はマイナスとなり、プラスの臨界核所得をもつ家計は一つもない。これは、任意の核所得 I に対して、全家計で

$$I > I^*$$

が成立することを意味する。(2.2.5.4(a))と(3.7.1-4)によってすべての家計において、非核構成員の就業者は1人もいないことになる。これは、観測事実と反する。したがって $A_0 < 0$ 、 $A_1 < 0$ というケースは排除される。このことはパラメタへの制約条件を与える。

A_0 は(4.6-7')又は(4.6-8')式の S_0 又は H_0 に相当する。(4.5-5)又は(4.5-11)を見ればわかるとおり、 A_0 は w と h の関数であり、また r_s (r_2 変位モデルが妥当するなら $S = 1, 3, 4, 5$; r_4 変位モデルが妥当するなら、 $S = 1, 2, 3, 5$) をパラメタとして含む。したがって、 $A_1 < 0$ のケースにおいて $A_0 < 0$ を発生せしめるようなパラメタ r_s の集合は所与(観測対象)の $w > 0$ 、 $h > 0$ のもとで観測事実と整合しない。

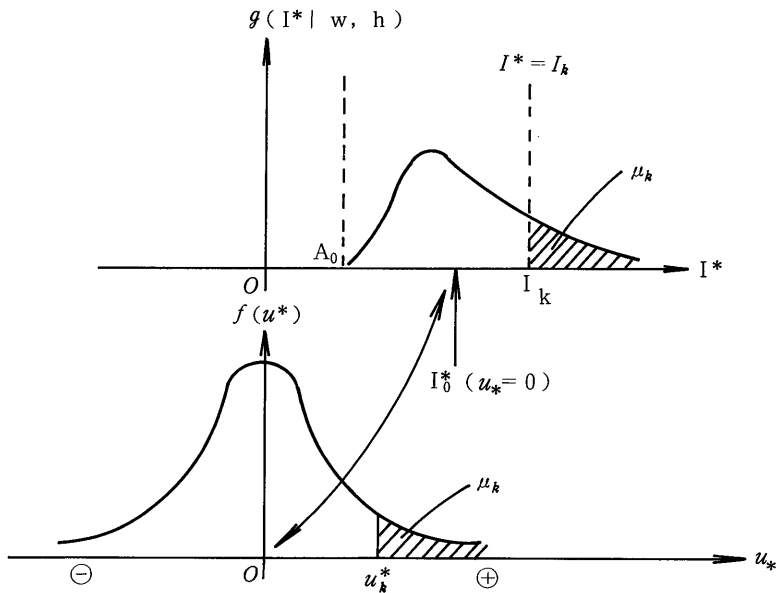
[4.6.3] 臨界核所得方程式の計測について

(4.6.3.1) $A_1 > 0$ のばあい

(4.6.3.1-1) 同じ核所得 I_k をもつ家計群 k をとりあげ (w と h も共通であるとする)、家計群の I^* 分布と u^* 分布の関係を考察する。

両者の関係は(4.6-11)式の A_1 が正のばあいと負のばあいで異なる。

図 [4.7-3] ($A_1 > 0$ 、 $A_0 > 0$ のとき)



(4.6.2.1)(4.6.2.2)の考察をふまえると、 $A_1 > 0$ のばあいの I^* 分布と u_* 分布は [図 4.7-3] のようになる。 u_* 分布の $u_* = -\infty$ が I^* 分布の A_0 に対応し、 $u_* = \infty$ が I^* 分布の $I_* = \infty$ に対応している。

u_* の分布は $N(0, 1)$ にしたがうから、その形は既にわかっていることに注意したい。

家計群 k の有業率の観測値を μ_k とする。 I^* 分布の I^* 軸上に I_k をとる。 $g(I^* | w, h)$ 分布の形はまだわかっていないが、 I_k においてたてた垂線の右側に面積 μ_k が入るような形をしていることはすでにわかっている (II-6 図も参照)。

一方、 u_* 分布の u_* 軸上において、 $P(u_* > u_k) = \mu_k$ であるような u_k^* の値すなわち u_k^* を求めることは容易である。なぜなら、 u^* は $N(0, 1)$ にしたがうことはわかっており $u_* > u_k^*$ である確率が μ_k になるような百分位が u_k^* であるからである。 $N(0, 1)$ の u_* 分布の上でそのような百分位 u_k^* は容易に求められる。このようにして I_k^* と u_k^* の対を観測値から求められる。

解析的にあらわせばつぎのようになる。

核所得 I_k である家計群の有業率の観測値 μ_k は

$$(4.6-14) \quad \mu_k = \int_{I_k^*}^{I_*^* = \infty} g(I^* | w, h) dI_*$$

で与えられる。

ここで、積分の下限值 I_k に等しい臨界核所得をもつ家計の u^* の値、 u_k^* 、を知りたい。 u_* と I_* は $A_1 > 0$ により単調増加変換の関係にあるから、 u_* 分布における下限値 u_k^* から ∞ までの積分

$$(4.6-15) \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{u_k^*}^{\infty} e^{-\frac{u_*^2}{2}} du_*$$

の値は μ_k でなければならない。したがって

$$(4.6-16) \quad \mu_k = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{u_k^*}^{\infty} e^{-\frac{u_*^2}{2}} du_*$$

が成立する。所与の μ_k に対する u_k^* の値はこの式によって求められる。(4.6-14) 式の I^* の積分の下限值 I_k と、(4.6-16) 式の積分の下限值 u_k^* は臨界核所得方程式で結ばれているから、(任意のグループ k について)

$$(4.6-17) \quad I_k = A_0 + A_1 e^{\sigma u_k^*}; \quad A_1 > 0$$

が成立する。

すなわち、臨界核所得方程式のパラメタ、 A_0 、 A_1 および σ を求めるには、家計群 k の核所得

I_k を左辺にとり、右辺には、家計群 k の有業率 μ_k を生むような、(4.6-16)式から与えられる u_k^* の値を用いて、回帰方程式 (4.6-17) のパラメタを推定すればよい。

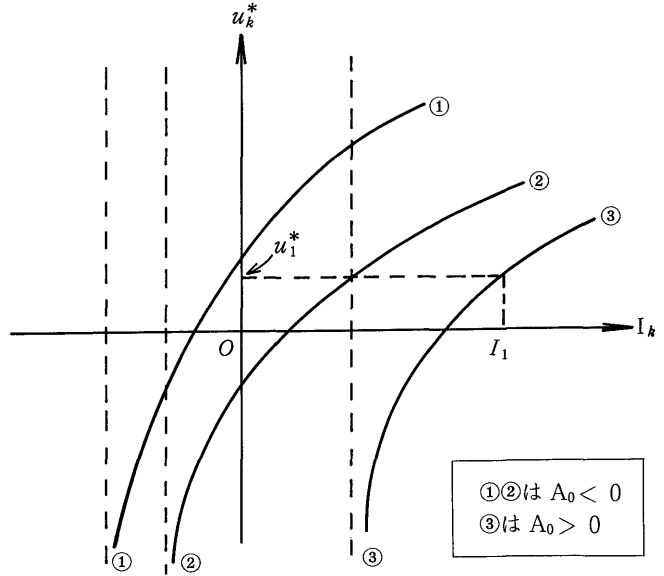
方程式 (4.6-17) は図 [4.7-4] のように示される。

この図の曲線は、[図4.7-1]の曲線と同じ形をしているが、縦、横軸が観測値を示す変数 u_k^* 、 I_k になっている点で異っている。

たとえば、($A_0 > 0$ のケースについて) I_1 は第1グループの核所得、 u_1^* は第1グループの有業率 μ_1 を生じる百分位 ($N(0, 1)$ 分布における) である。

I_k と u_k の関係は右上りで上方に凸であることに着目したい。

図 [4.7-4] $A_1 > 0$

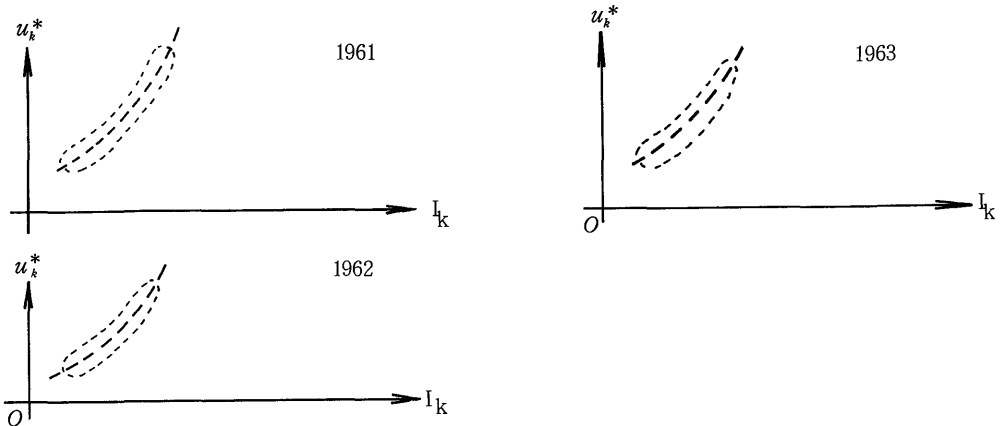


(4.6.3.1-2) 観測された I_k と u_k^* の関係

$A_1 > 0$ のばあいには、観測される I_k と u_k^* の関係は、[図4.7-4]に示すように、 I_k を横軸としたとき、上方に凸の関係になることが理論的要請である (4.6.3.1-1) ことがわかった。

観測事実がこの要請をみたしているか否かをしらべるために、1961年から1963年の資料から、各年ごとに u_k^* と I_k を求めて、両者の関係を [図4.7-4] にしたがって模型的に図示したのが、[図4.7-4']である。

図 [4.7-4']



散布図は、右上りで上方に凹であることが2次曲線をあてはめて見た結果から確かめられた。(ただし64年については明確でない)

したがって、 $A_1 > 0$ は観測事実と反すると結論せざるを得ない。

(4.6.3.2) $A_1 < 0$ のばあい

(4.6.2.1)(4.6.2.2)の考察により、 $A_1 < 0$ のとき I^* 分布と u_* 分布の照応は [図4.7-5] のようになる。図の u_* 分布は左の方が \oplus であることに注意されたい。
 u_* 分布の $u_* = -\infty$ には I^* 分布上の A_0 が対応する。しかし、 A_1 が正の場合と反対に $u_* = +\infty$ に対しては、 $I^* = -\infty$ が対応する。

核所得が I_k である家計群の有業率の観測値 μ_k は、

$$(4.6-18) \quad \mu_k = \int_{I_k}^{A_0} g(I^* | w, h) dI^*$$

で与えられる。

ここで、積分の下限値 I_k に等しい臨界核所得をもつ家計の u_* の値、 u_k^* 、を知ろうとする。 u_* と I^* は、 $A_1 < 0$ 、により単調減少変換の関係にあるから、 u_* 分布における積分

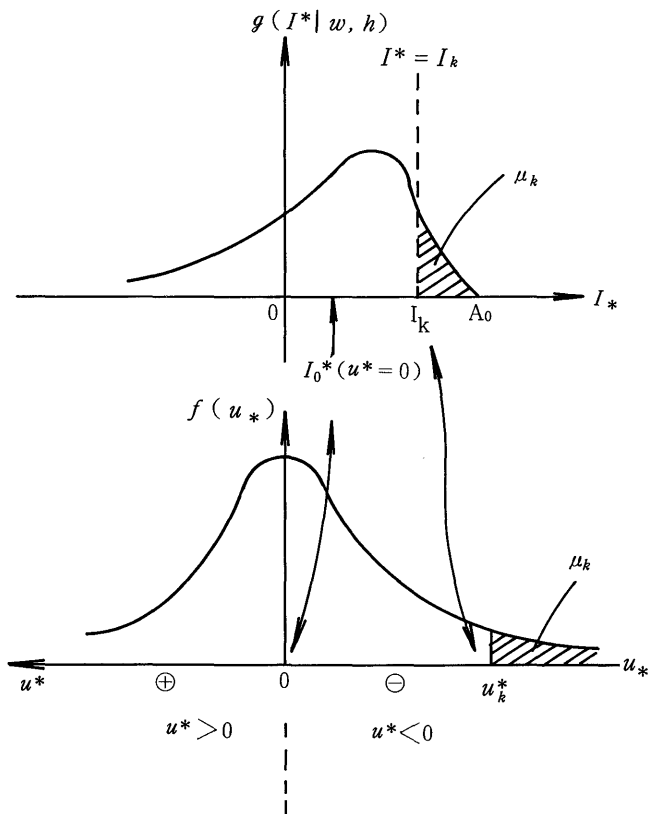
$$(4.6-19) \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{u_*=-\infty}^{u_k^*} e^{-\frac{u_*^2}{2}} du_*$$

の値が、 μ_k でなければならない。ゆえに、

$$(4.6-20) \quad \mu_k = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{u_*=-\infty}^{u_k^*} e^{-\frac{u_*^2}{2}} du_*$$

が成立するように、 u_k^* の値を選べばよい。

図 [4.7-5] $A_1 < 0, A_0 > 0$



以上の考察をふまえ、理論から、観測値 u_k^* と I_k の間に成立すると期待される関係をえがいたものが [図 4.7-6] である。曲線は右下りで上方に凸であることが特徴的である。この図の曲線は、[4.7-2] と同じ形をしているが、横軸と縦軸が、実際に観測される u_k^* と I_k で表示されていることに注意したい。

図 [4.7-6]

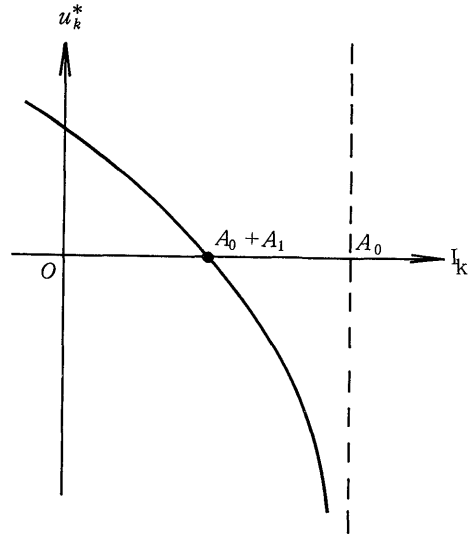


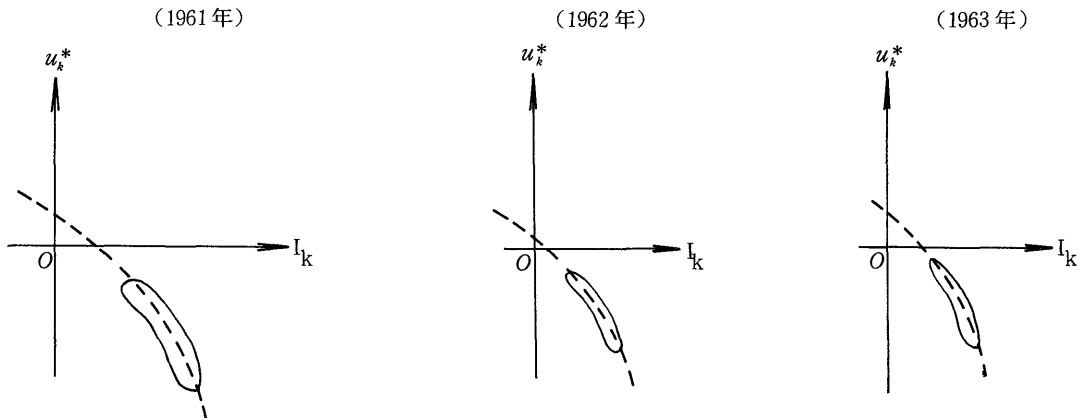
図 [4.7-6] が、実際に観測されるかどうかを確かめるために、観測資料から、 I_k と u_k^* の関係を求める。

ここで u_k^* の選択において、次の点で、注意が必要である。すなわち、[図 4.7-5] において、 μ_k の値は観測資料において与えられている。 u_k^* においてたてた垂線の右側の面積、 μ_k 、(ハッチが入れてある)の大きさは、 $A_1 > 0$ のばあいにおける [図 4.7-3] ハッチ

の面積と等しくなければならない。ただし、[図 4.7-3] の u_k^* は右方向が正であるのに対して、[図 4.7-5] においては左方向が正である。したがって、このばあいは u_k^* の値は $A_1 > 0$ の想定のもとで求められた u_k^* の値と絶対値は等しいが、符号を逆にしなければならない。

以上の点に留意して、1961～1963年の資料から I_k と u_k^* の散布図をつくる。結果を模型的に示せば [図 4.7-7] のとおりである。

図 [4.7-7]



I_k と u_k^* の関係は、理論的要請と整合して、右下り、上方に凸、すなわち [図 4.7-6] の曲線の特徴をもつことが確かめられる。

(4.6.3.3) 以上の分析の結果、臨界核所得方程式を計測するには、 $A_1 < 0$ の条件のもとに I_k と u_k^* を観測すべきであることが結論される。

[4.6.4.] 臨界核所得方程式に課せられた制約条件と、 r_2 変位型と r_4 変位型選好関数の妥当性

(4.6.4.1) 理論の内部的整合性から課せられた要請によって、回帰方程式

$$I_k = A_0 + A_1 e^{\sigma u_k^*}$$

を $A_1 < 0$ の制約のもとで I_k と u_k^* の資料を照合せしめ計測すれば、当該回帰方程式は、観測事実と整合した臨界核所得方程式とみなしうるといふ結論が得られた [4.6.3.]。

上記の回帰方程式を観測事実と整合的な臨界核所得方程式とみなしうるためには、 A_1 が負でなければならないという要請は、選好パラメタに関する制約という観点からは何を意味するものであるか、またこの制約は供給限界曲線が右下りでなければならないという要請（これも理論と事実の照応から得られた：2.2.6.1-3を参照）といかなる関係にあるか、この点を吟味する。

(4.6.4.2) r_2 変位型選好関数から、供給限界曲線右下り条件のもとで、 $A_1 < 0$ が発生するケース
 A_1 は、 r_2 変位型選好関数にもとづくばあいと、 r_4 変位型選好関数にもとづくばあいと、二様に解釈できる。

r_2 変位選好関数にもとづくば、 A_1 は(4.5-6)式によって、 S_1 と対応せしめられる。すなわち、

$$(4.6-21) \quad A_1 = \frac{-r_2 w}{r_1 w - r_3} e^{m^2}$$

又は分母分子を r_1 で除して、

$$(4.6-21') \quad A_1 = \frac{-r_2' w}{w - r_3'} e^{m^2}$$

である。ここに $r_1 \equiv -1$ と normalize してあるから、 $r_2' < 0$ 。したがって、 r_2 変位型選好関数のもとで $\dot{A}_1 < 0$ なるためには、

$$(4.6-22) \quad w - r_3' < 0 \quad \text{or} \quad w < r_3^i$$

でなければならない。

また、一方において、供給限界曲線が右下りでなければならないという制約が選好関数のパラメタに課せられているから、 r_2 変位型選好関数が経験的事実と整合的であるためには、供給限界曲線右下りの条件をみたま r_3' と w の値が、(4.6-22) を排除するものであってはならない。

右下り条件が(4.6-22)を矛盾しないなら、そのかぎりにおいて r_2 変位型選好関数は経験的事実と整合的であるといえよう。したがって、われわれは、 r_2 変位モデルにおいて供給限界曲線右下り条

件が、(4.6-22)を同時に容認しうるような条件であるかどうかを吟味する。

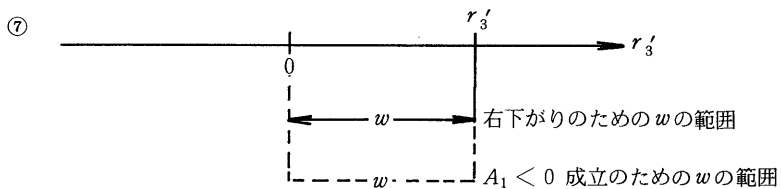
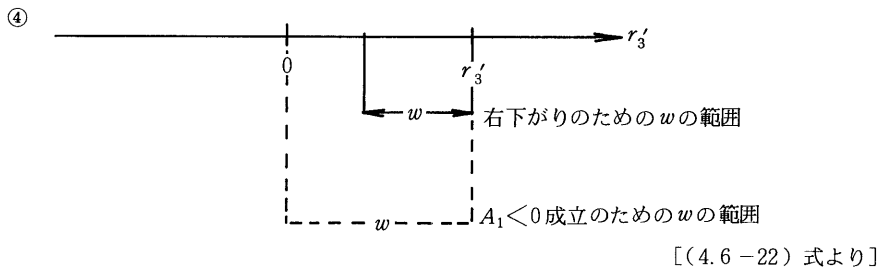
[4.3.2.]において考察した供給限界曲線右下りの条件を整理すれば表IV-Oのとおりである。選好パラメタが各種の特性をもつときに、供給限界曲線が右下りになるためには、非核構成員の賃金率に要求される領域が示されている。(右下り条件として指定労働時間が関与しないことに注意せよ)。

表IV-O

[供給限界曲線右下りの条件]		[右下のための w の範囲]	
$r'_5 > 0$	$(r'_3)^2 - r'_5 < 0$ のとき	$r'_3 > 0$ なら	$w > r'_3$ において ①
"	"	$r'_3 < 0$ なら	$w > 0$ " ②
"	$(r'_3)^2 - r'_5 > 0$	$r'_3 < 0$	$w > 0$ " ③
"	"	$r'_3 > 0$	$r'_3 > w > r'_3 - \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$ ④
"	—	$r'_3 = 0$	$w > 0$ ⑤
$r'_5 < 0$	—	$r'_3 < 0$	$w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$ ⑥
"	—	$r'_3 > 0$	$\begin{cases} r'_3 > w \text{ および} \\ w > r'_3 + \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5} \end{cases}$ ⑦ ⑧
"	—	$r'_3 = 0$	$w > \sqrt{-r'_5}$ ⑨

- ◎ ④と⑦が r_2 変位型選好関数から $A_1 < 0$ を生じるケース
- ◎ 他は r_4 変位選好関数から $A_1 < 0$ を生じるケース

図4-8



すべてのケース9個のうちで、④と⑦だけが、供給限界曲線右下りのための条件として $w < r'_3$ を要求し、したがって右下り条件は(4.6-22)を w の値にかかわらず排除しないのである。すなわち、この二つのケースだけに限って、 $A_1 < 0$ という条件が r_2 変位型選好関数から導かれたと考へても、供給限界曲線右下りの条件は、成立しうる(右下り条件を $A_1 < 0$ の中にふくむ)。その意味で理論的要請(供給限界曲線右下り)と矛盾しない。他の7個のケースは、供給限界右下り条件が(4.6-22)の成立を排除するのである。

ケース④は、右下りが成立するためには非核構成員の賃金率 w が、正の比較的狭い領域

$$r'_3 > w > r'_3 - \sqrt{(r'_3)^2 - r'_5}$$

にならなければならないことを要求している。

ケース⑦は、右下りのためには④よりは広いが(図IV-8)、非核構成員の賃金率 w が r'_3 以下でなければならないことを要求している。

(4.6.4.3) r_4 変位型選好関数から、供給限界曲線右下りのもとで、 $A_1 < 0$ が発生するケース

r_4 変位型選好関数のもとでは、 A_1 は(4.6-8')によって、 H_1 に対応せしめられる。すなわち、(4.5-12)を考慮して

$$(4.6-23) \quad A_1 = H_1 e^{m_4} = \frac{r_4}{r_1 w - r_3} e^{m_4}$$

又は、分母分子を r'_1 で除して

$$(4.6-23') \quad A_1 = \frac{r'_4}{w - r'_3} e^{m_4}$$

である。 $r'_1 \equiv -1$ と normalize してあるから、 $r'_4 < 0$ 。したがって、 $\dot{A}_1 < 0$ なるためには、

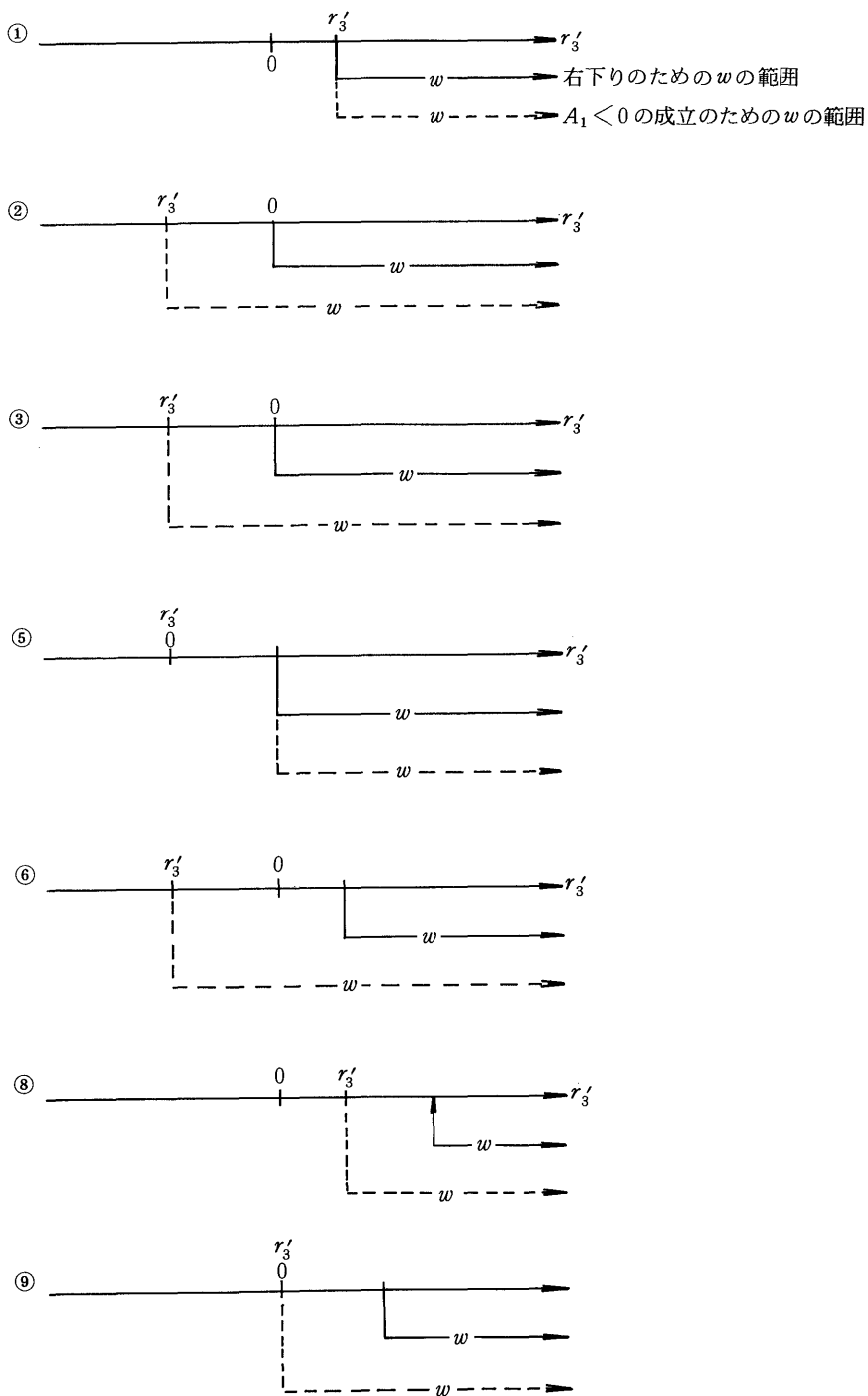
$$(4.6-24) \quad w - r'_3 > 0 \quad \text{or} \quad w > r'_3$$

でなければならない。

他方において、供給限界曲線が右下りでなければならないという制約が選好関数のパラメタに課せられている。であるから、 r_4 変位型選好関数が経験的事実の要請($A_1 < 0$)と整合的であるためには、供給限界曲線右下りの条件が(4.6-24)を排除するような性質をもってはならない。右下り条件が(4.6-24)と矛盾しないなら、その限りにおいて、 r_4^i 変位型選好関数は経験的事実と整合的であるといえる。

供給限界曲線の右下り条件はIV-1表、に示すとおり9個のケースのうち、7個までが $w > r'_3$ を要求している。すなわち、9個中7個までが、(4.6-24)を排除しない。(4.6-24)の与える範囲

図 4-9 [右下り条件が成立するときには、(4.6-24) $w > r'_3$ がみたされているかを吟味する図。]



の中にふくまれている。①②③④⑤⑥⑧⑨のケースにおいて、観測事実と理論との普合性から求められた $A_1 < 0$ という条件が、 r_4 変位型選好関数から発生すると考えたとき、理論的要請（供給限界曲線右下り）と矛盾しない（図4-9参照）。

ケース①は、右下りのためには非核構成員の賃金率 w が正の r_3 に対して、 $w > r_3$ であることを要求している。

ケース②③⑤は右下りのために $w > 0$ を要求している。

ケース⑥⑧は右下りのためには、 w が、正の値、 $r_3 + \sqrt{(r_3)^2 - r_5}$ 、より大きいことを要求している。

ケース⑨は、右下りの条件が成立するためには、 w が、正の値、 $\sqrt{-r_5}$ より大きいことを要求している。

これらのケース①②③⑤⑥⑧⑨はいずれも w に上限の指定はないのが特徴的である。

(4.6.4.4) r_4 変位型選好関数の採択

(4.6.4.4-1) 選好関数が r_2 変位型で、かつ供給限界曲線が右下りになるとき、 $A_1 < 0$ が発生するケースは、④と⑦だけである。

選好関数が r_4 変位型で、かつ供給限界曲線が右下りになるとき、 $A_1 < 0$ が発生するケースは①、②③、⑤、⑥、⑧、⑨である。

以上が(4.6.4.3)までの考察であきらかになった。ここで次のように推論することができる。すなわち、選好関数が r_2 変位型であるという仮説が、かりに普遍的な真であったとせよ。ダグラス—ロンゲー—有沢 (D-L-A) の経験法則の第1法則は、アメリカ合衆国においては、19世紀から1950年代まで、ひろく観測される。したがって、この長期間にわたって、非核構成員の賃金率は

$$r_3 - \sqrt{(r_3)^2 - r_5} < w < r_3 \quad (\text{ケース④のばあい})$$

または、

$$0 < w < r_3 \quad (\text{ケース⑦のばあい})$$

の範囲の中にありつづけたと考えねばならない。

しかし、これは不自然であるようにおもわれる。この長い期間の間に w は上昇している。 w が上昇してもなお r_3 以下にとどまるほど r_3 が大きい値をもつか、あるいは、 w の上昇と共に、偶然、あるいは、何らかの系統的なメカニズムによって w より大きい値であるように r_3 が増加したかであると考えねばならない。第二の可能性を示唆するような根拠をわれわれはもっていない。

選好関数が r_2 変位型であるという仮説が、かりに日本の家計(A型)にかんする特性であるとせよ。 r_3 が一定不変の値をとりつづけるが、あるいは、それが変化しても、 w の上昇よりも緩慢な上昇で

ある限り、(第一次接近における想定では 1961 ~ 1964 においては近似的に一定とみなしうる程度の変化とされている) やがては、賃金率 w は r'_3 を超えるであろう。そのとき、D-L-A 第一法則は崩壊することになる。しかし、合衆国の経験の示すところによれば、D-L-A 第一法則は 19 世紀から 1950 年代にわたる長期間に普遍妥当する法則である。したがって、D-L-A 第一法則が妥当しなくなることを予期せしめるような仮説は、すくなくとも、現段階において、最初に検討されるべき仮説とはいえない。

(4.6.4.4-2) 賃金率 w が r'_3 を超えると、D-L-A 第一法則が崩壊するという (r'_2 変位型選好関数のもとでの) 命題は、ある意味で興味ある命題のようにも見える。というのは、この命題は、家計内における核構成員と非核構成員の区別を与える基本的基準を与えるようにもおもわれるからである。すなわち、非核賃金率が r'_3 を超えれば、当核構成員 (ここでは A 型家計であつかう妻) はもはや非核構成員とは見なされなくなり、D-L-A 第一法則は非核構成員に関する法則であるから、当該法則は $w > r'_3$ の w の範囲においては破れるのだと解釈できるようにも思われる。

しかしながら、この解釈は不自然である。なぜなら、非核賃金率の核収入に対する相対的な大小関係ではなく、非核構成員の賃金率 w の絶対水準が r'_3 を超えると、核収入のいかにかわりなく当該非核構成員は非核構成員であることをやめるということになるからである。

より正確にいうならば、研究の現段階では D-L-A 第一法則を成立せしめるような家計構成員を非核構成員とみなしている。われわれは、核非核の区別について、この経験的で behavioral な定義しかもっていない。この段階において、賃金率が一つの絶対水準、 r'_3 、を超えれば、たとえいかなる高核所得階層においても、当該構成員は核化するという命題をふくむ解釈を設定することは避けるべきであろう。

そして、何よりも、やがて w の絶対水準が r'_3 を超える日があるから、そのときはすべての構成員が非核構成員でなくなるということ (D-L-A 第一法則の崩壊) を期待せしめる仮説は、手はじめに検討の対象とすべき仮説ではない。

(4.6.4.4-3) 以上の考察によって、われわれは、Allen-Bowley (2 次形式) 選好関数を基本的出発点とする限り r_4 変位形式の選好関数を第 1 順位として採用することにした。

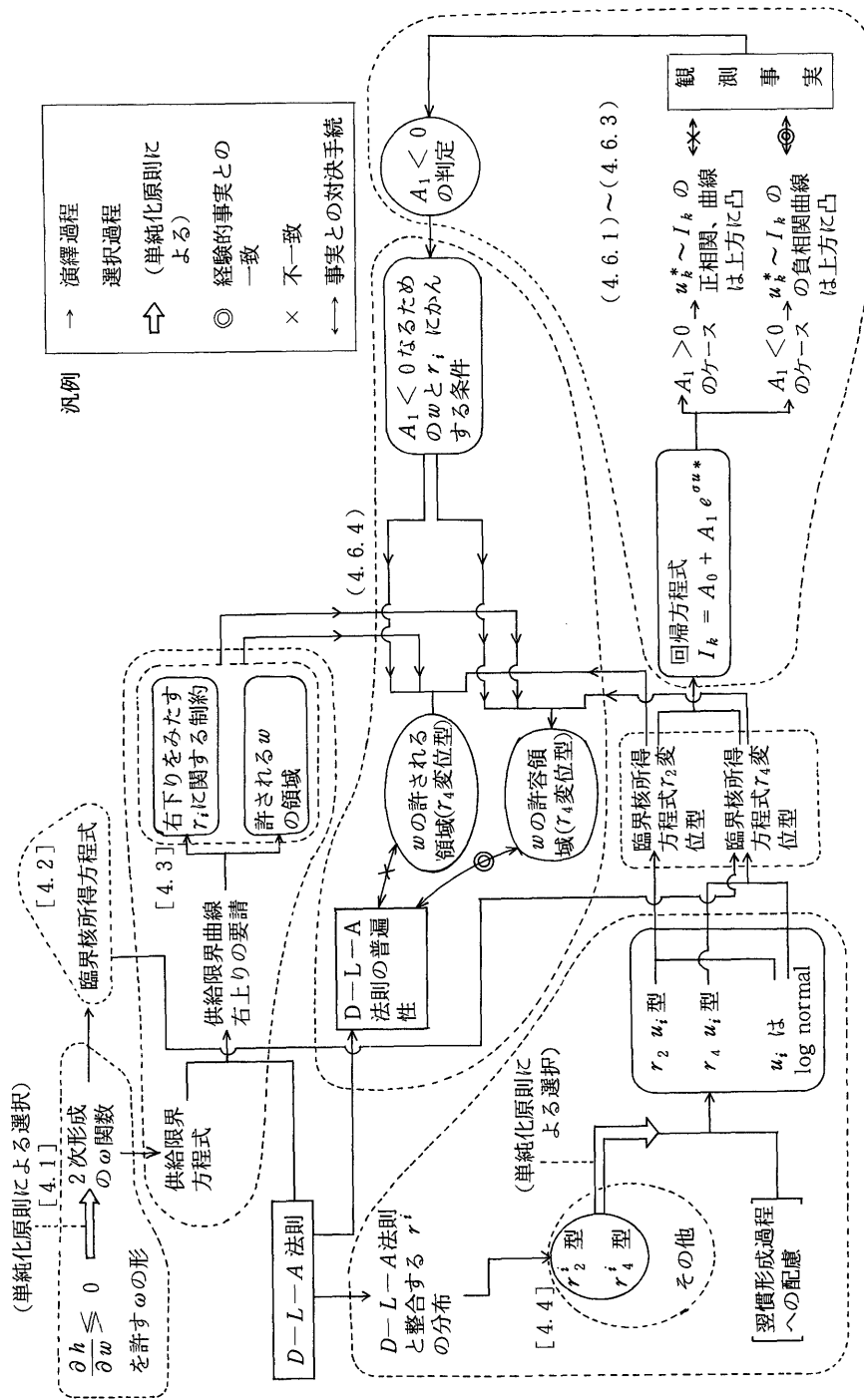
なお、[4.1] ~ [4.6] の推論のプロセスの概略を図 (4-10) に図示してある。

[4.7] r_4 変位型選好関数にかんする臨界核所得方程式の計測

(4.7.1) Taylor 展開による間接推定法

[4.7.1.1] 臨界核所得方程式

$$(4.7-1) \quad I = H_0 + H_2 e^{\sigma u^*}$$



【図IV-8：[4.1] ~ [4.6] の推論構造】

のパラメタ H_0 、 H_2 、 σ を推定する一つの間接的な方法として、1) を、推定に必要な適切な次数の整次多項式に展開することが考えられる。[(4.6-8')式では右辺第 2 項の係数を H_1 と記してあるが、以下では未成年数 N を導入するので $e^{\sigma u}$ の係数を H_2 で示すことにする] 1) を、

$$(4.7-2) \quad f(u_*) = H_0 + H_2 e^{\sigma u_*}$$

とかくと、 u_* にかんする Taylor 展開により、

$$(4.7-3) \quad f(u_*) = f(u_*^0) + \left(\frac{\partial f}{\partial u_*}\right)_{u_* = u_*^0} (u_* - u_*^0) + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial u_*^2}\right)_{u_* = u_*^0} (u_* - u_*^0)^2$$

を得る。ただし、 u_*^0 は観測値の最小値又は中央値とする。 u_* の 1 次、2 次の偏導関数は、

$$(4.7-4) \quad \frac{\partial f}{\partial u_*} = H_2 \sigma e^{\sigma u_*}$$

$$(4.7-5) \quad \frac{\partial^2 f}{\partial u_*^2} = H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*}$$

であるから、これに $u_* = u_*^0$ を代入して

$$(4.7-4') \quad \left(\frac{\partial f}{\partial u_*}\right)_{u_* = u_*^0} = H_2 \sigma e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7-5') \quad \left(\frac{\partial^2 f}{\partial u_*^2}\right)_{u_* = u_*^0} = H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*^0}$$

を得る。4') 5') を 3) に代入して、

$$(4.7-6) \quad I = f(u_*^0) + H_2 \sigma e^{\sigma u_*^0} h + \frac{1}{2} H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*^0} h^2$$

ただし、

$$(4.7-7) \quad f(u_*^0) = H_0 + H_2 e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7-8) \quad h \equiv u_* - u_*^0$$

である。ここで、

$$(4.7-9) \quad A_0 \equiv H_0 + H_2 e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7-10) \quad A_1 = H_2 \sigma e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7-11) \quad A_2 = \frac{1}{2} H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*^0}$$

とおくと、(4.7-6) 式は、次の形になる。

$$(4.7-12) \quad I = A_0 + A_1 h + A_2 h^2$$

I 、 h 、 h^2 、はいずれも資料から求められるから、12) 式のパラメタ A_0 、 A_1 、 A_2 を最小自乗法で推定することができる。これらの推定値を \widehat{A}_0 、 \widehat{A}_1 、 \widehat{A}_2 とかくと、まず 10) と 11) 式から、 σ の推定値 $\widehat{\sigma}$ は、

$$(4.7-13) \quad \widehat{\sigma} = \frac{2\widehat{A}_2}{\widehat{A}_1}$$

によって求められる。これを、10) 又は 11) に代入して、 H_2 の推定値 \widehat{H}_2 が求められる。すなわち、

$$(4.7-14) \quad \widehat{H}_2 = \frac{(\widehat{A}_1)^2}{2\widehat{A}_2} e^{-\frac{2\widehat{A}_2}{\widehat{A}_1} u_*^\circ}$$

13) と 14) を 9) に代入すれば H_0 の推定値 \widehat{H}_0 が求められる。すなわち

$$(4.7-15) \quad \widehat{H}_0 = \widehat{A}_0 - \frac{(\widehat{A}_1)^2}{2\widehat{A}_2}$$

10) 式 11) 式において、 σ は正である。また \widehat{H}_2 は負であることが要請される [(4.6.3) を参照]。したがって、

$$(4.7-16) \quad A_1 < 0$$

$$(4.7-17) \quad A_2 < 0$$

すなわち、 A_1 と A_2 は負でなければならない。16) 17) は、回帰方程式 12) の推定結果の検証に際して、一つの規準を与える。

[4.7.1.2] 臨界核所得方程式 (4.7-1) を推定する際に、前項 [4.7.1.1] においては u_* の観測値を独立変数、 I の観測値を従属変数とみなした。

しかし、家計調査資料は、核所得 I によって層化されているので、 I を独立変数とし、 u_* を従属変数として H_0 と H_1 を推定値する方がよいであろう。そこで、臨界核所得方程式、(4.7-1) を I を独立変数とした形になおす。

$$(4.7-18) \quad e^{\sigma u_*} = k_1 I + k_0$$

ただし、

$$(4.7-19) \quad k_1 \equiv 1/H_2$$

$$(4.7-20) \quad k_0 \equiv -H_0/H_2$$

である。

18) の両辺の対数を取り、両辺を σ で除すと、

$$(4.7-21) \quad u_* = \frac{1}{\sigma} \log(k_1 I + k_0)$$

を得る。これは、 I を独立変数とする臨界核所得方程式である。

21) を I について 2 次の整次多項式に Taylor 展開する。

$$(4.7-22) \quad \frac{\partial u_*}{\partial I} = \frac{k_1}{\sigma} \frac{1}{k_1 I + k_0}$$

$$(4.7-23) \quad \frac{\partial^2 u_*}{\partial I^2} = -\frac{k_1^2}{\sigma} \frac{1}{(k_1 I + k_0)^2}$$

であるから、

$$(4.7-24) \quad u_* = \frac{1}{\sigma} \log(k_1 I^0 + k_0) + \frac{k_1}{\sigma} \frac{1}{k_1 I^0 + k_0} (I - I_0) \\ + \frac{1}{2} \left(-\frac{k_1^2}{\sigma} \frac{1}{(k_1 I^0 + k_0)^2} \right) (I - I_0)^2$$

を得る。ただし、 I_0 は核所得の観測値の最小値又は中央値である。

24) は、

$$(4.7-25) \quad A'_0 \equiv \frac{1}{\sigma} \log(k_1 I^0 + k_0)$$

$$(4.7-26) \quad A'_1 \equiv \frac{k_1}{\sigma} \frac{1}{k_1 I^0 + k_0}$$

$$(4.7-27) \quad A'_2 \equiv \frac{-k_1^2}{2\sigma} \frac{1}{(k_1 I^0 + k_0)^2}$$

とかけば、

$$(4.7-28) \quad u_* = A'_0 + A'_1 (I - I_0) + A'_2 (I - I_0)^2$$

とあらわされる。

臨界核所得方程式 (4.7-1) において、 H_0 は臨界核所得分布の上限値である。そして、観測される範囲において、正の有業率が存在することを考慮すれば、 H_0 は正でなければならない。また、 $H_1 < 0$ の要請がみたされねばならないから、(4.7-18) において、

$$(4.7-29) \quad k_0 > 0$$

$$(4.7-30) \quad k_1 < 0$$

でなければならない。

また、(4.7-25)において、当然、

$$(4.7-31) \quad k_1 I_0 + k_0 > 0$$

でなければならない。

30)と31)から、26)の A_1' は正、

$$(4.7-32) \quad A_1' > 0$$

でなければならない。また、(27)で $\sigma > 0$ であるから、

$$(4.7-33) \quad A_2' < 0$$

でなければならない。

回帰方程式(4.7-28)のパラメタ A_0' 、 A_1' 、 A_2' を最小自乗法で推定する。推定値 $\widehat{A_0'}$ 、 $\widehat{A_1'}$ 、 $\widehat{A_2'}$ は制約条件(4.7-32)(4.7-33)をみたしていなければならない。

次に、 A_0' 、 A_1' 、 A_2' の推定値から、25)26)27)を使って、 k_0 、 k_1 、および σ を逆算する。逆算は次のようにおこなわれる。

25)26)27)において、

$$(4.7-34) \quad k_1 I_0 + k_0 \equiv y$$

とおくと、

$$(4.7-35) \quad A_0' \equiv \frac{1}{\sigma} \log y$$

$$(4.7-36) \quad A_1' \equiv \frac{k_1}{\sigma} \frac{1}{y}$$

$$(4.7-37) \quad A_2' \equiv \frac{-k_1^2}{\sigma} \frac{1}{y^2}$$

とかかれる。35)36)37)は、

$$(4.7-35') \quad e^{\sigma A_0'} = y$$

$$(4.7-36') \quad \sigma A_1' y = k_1$$

$$(4.7-37') \quad 2\sigma A_2' y^2 = -k_1^2$$

となる。36') 式の両辺を 2 乗し、両辺に -1 を乗じ、これを 37') の左辺と等置すれば、

$$(4.7-38) \quad \sigma = \frac{-2A_2'}{(A_1')^2}$$

を得る。これを 35') と 36') に代入して両式から y を消去すると k_1 が求められる。

$$(4.7-39) \quad k_1 = \frac{-2A_2'}{A_1'} \cdot e^{-\frac{2A_2'A_0'}{(A_1')^2}}$$

つぎに、38) を 35') に代入して

$$(4.7-40) \quad y = e^{-\frac{2A_2'A_0'}{(A_1')^2}}$$

が求められる。39) と 40) を 34) に代入して、 k_0 を得る。すなわち、

$$(4.7-41) \quad k_0 = e^{\sigma A_0'} (\pm 1 - \sigma A_1' I_0)$$

ただし、 σ は 38) で与えられる。

[4.7.1.3] u_* を独立変数とする計測結果

臨界核所得方程式は Taylor 展開によって (4.7.1.1) の (4.7-12) 式の形に導かれる。この式のパラメタ A_0, A_1, A_2 を最小自乗法で計測した結果を示す。また、臨界核所得方程式のパラメタ σ, H_0, H_1 は (4.7-13)、および (4.7-13) を (4.7-9) (4.7-10) 又は (4.7-11) に代入してそれぞれ計測される。

ただし、この項の計測においては、臨界核所得方程式に、未成年者数 N がとり入れてある。すなわち、臨界核所得方程式は、

$$(4.7.1.3-1) \quad I = H_0 + H_1 N + H_2 e^{\sigma u_*} = f(u_*, N)$$

と設定されている。これを Taylor 展開すれば、

$$(4.7.1.3-2) \quad f(u_*, N) = f(u_*^0, N^0) + \left(\frac{\partial f}{\partial u_*}\right)_{u_* = u_*^0} (u_* - u_*^0) \\ + \left(\frac{\partial f}{\partial N}\right)_{N = N^0} (N - N^0) + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial^2 f}{\partial u_*^2}\right)_{u_* = u_*^0} (u_* - u_*^0)^2 + \left(\frac{\partial^2 f}{\partial N^2}\right)_{N = N^0} (N - N^0)^2 \right. \\ \left. + 2 \left(\frac{\partial^2 f}{\partial u_* \partial N}\right)_{u_* = u_*^0, N = N^0} (u_* - u_*^0) (N - N^0) \right]$$

となる。ただし、 u_*^0 、 N^0 は展開の原点における u_* と N の値である。計測においては、これらの値には、観測値中の最小値を使ったばあいと、観測値中の中央値を使ったばあいが試みられた。2) 式の偏導関数は、1) から

$$(4.7.1.3-3) \quad \frac{\partial f}{\partial u_*} = H_2 \sigma e^{\sigma u_*}, \quad \frac{\partial f}{\partial N} = H_1,$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial u_*^2} = H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*}, \quad \frac{\partial^2 f}{\partial N^2} = 0, \quad \frac{\partial^2 f}{\partial N \partial u_*} = 0$$

と計算される。これを2) に代入して、

$$(4.7.1.3-4) \quad I = f(u_*^0, N^0) + H_2 \sigma e^{\sigma u_*^0} h + H_1 k + \frac{1}{2} H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*^0} h^2$$

となる。ただし、

$$(4.7.1.3-5) \quad h \equiv u_* - u_*^0, \quad k \equiv N - N^0$$

である。ここで、

$$(4.7.1.3-6.1) \quad A_0 \equiv H_0 + H_1 N^0 + H_2 e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7.1.3-6.2) \quad A_1 \equiv H_2 \sigma e^{\sigma u_*^0}$$

$$(4.7.1.3-6.3) \quad A_2 \equiv H_1$$

$$(4.7.1.3-6.4) \quad A_3 \equiv \frac{1}{2} H_2 \sigma^2 e^{\sigma u_*^0}$$

とおけば、4.7.1.3-4) は、

$$(4.7.1.3-7) \quad I = A_0 + A_1 h + A_2 k + A_3 h^2$$

と書ける。この式を、 I を従属、 h と k を独立変数とする回帰方程式として、パラメタの最小自乗法による推定値 \widehat{A}_0 、 \widehat{A}_1 、 \widehat{A}_2 、 \widehat{A}_3 を計測する。

1961年から64年までの各年にかんする推定結果は、表IV-1のとおりである。表の左側に \widehat{A}_0 、 \widehat{A}_1 、 \widehat{A}_2 、 \widehat{A}_3 の推定値および、決定係数（および $d-w$ 比）が掲げられている。なお各年の標本は次の各々のケースについて分類されている。

個々の観測点は、家計の核所得が同一の階層に入る家計のグループから構成されている。例えば、第1核所得階層に属す家計群の核所得の平均値が核所得の観測値 I_i とされ、このグループの有業率

の観測値に照応する u^* の値が u_i^* とされる。このグループの 1 家計当りの (平均) 未成年者数が N_i とされる。このグループに含まれる家計数を n_i とする。

すべての階層に関する観測値 (I_i, u_i^*, N_i) を計測に使ったばあいは表側に全サンプルと記してある。

$n_i > 50$ なる観測値だけを計測に使ったばあいは、 $n > 50$ と表側に掲げてある。

また、展開の原点 I^0, u_*^0, N^0 に、観測値中の最小値を使ったケースは表側に「最小値」と掲げ、観測値中の中央値を使ったケースは、「中央値」と記してある。

次に、最小自乗法を適用する際に、第 i 観測点における観測家計数 n_i を weight としたケースと、weight を使わないケースの両方が試みられている。前者は表頭ウエイトの欄に、ウエイト有として、後者はウエイト無として示されている。

((4・6)) 項の考察から、 $H_2 < 0$ が要請されている。また $\sigma > 0$ 、したがって、

$$(4.7.1.3-8) \quad A_1 < 0$$

$$(4.7.1.3-9) \quad A_3 < 0$$

であることが要請される。 A_2 の正負についてはどちらともいえない。

1962、63、64 年においては、条件 (4.7.1.3-8)9) をみたさないケースがある。これらのケースは排除される。

条件 (4.7.1.3-8)、9) をみたすものおよびみたまぬものすべてについて (4.7.1.3-6.1)~(6.4) を使って、 H_0, H_1, H_2 を逆算した結果は、表の右半分に掲げてある。 $\widehat{A}_1 < 0, \widehat{A}_3 < 0$ をみたまぬものについては当然 $\widehat{\sigma} > 0, \widehat{H}_2 < 0$ がみたまされていない。

$\widehat{A}_1 < 0, \widehat{A}_3 < 0$ をみだし、かつ、回帰方程式 (4.7.1.3-7) の決定係数が低くないケースに着目する。(例えば 1961 年全サンプル使用のケースを参照せよ。) 推定された $\widehat{A}_0, \widehat{A}_1, \widehat{A}_2$ の値を使って $\widehat{\sigma}, \widehat{H}_0, \widehat{H}_2, \widehat{H}_1$ を計算し、これを臨界核所得方程式 (4.7.1.3-1) に適用して、従属変数 I の推定値 (理論値) \widehat{I} を得る。 \widehat{I} と実測値 I の間の相関係数が表の一番右の欄に掲げられている。回帰方程式 7) の推定結果が、理論的要請をみだし、その決定係数が低くないばあいにも、 I と \widehat{I} の間の相関係数が極端に低いことがある。(前記の例を参照)

この種のケースは、三次項以下を省くという近似、および展開の原点のとり方の両方又はどちらかが不適切であったことから生じたものと考えられる。よってこの種のケースは排除される。この種のケースは、原点に最小値を採用したケースにあらわれている。たしかに展開の近似は、中央値を採用の方が、良好であろうという推論と、この事実は斉合的である。

表IV-1 1961 $I = f(u^* - u_0^*, N - N_0)$

(I, u^*, N の関係を直接あてはめればあい)

形式	a	ウェイト	A_0	$A_1^{<0}$	A_2	$A_3^{<0}$	\bar{R}	$d - w$	$\sigma > 0$	H_0	$H_2^{<0}$	H_1	\bar{R}
全サンプル	最小値	無	52.687 (4.80)	29.227 (0.831)	-44.000 (1.217)	-42.447 (1.605)	0.667	1.77	-2.9046	83.034	-2.8973	-44.000	0.0
		有	46.380 (2.00)	13.023 (0.440)	-20.496 (0.503)	-25.114 (1.012)	0.556	1.84	-3.8567	59.206	-14.289	-20.496	0.0
		無	43.040 (7.16)	-30.997 (3.29)	-44.000 (1.22)	-42.447 (1.60)	0.667	1.77	2.739	83.662	-403.28	-44.000	0.574
$n > 50$	最小値	有	38.779 (1.77)	-22.609 (2.39)	-20.496 (0.503)	-25.114 (1.01)	0.556	1.84	2.2216	62.606	-184.69	-20.496	0.681
		無	39.614 (3.95)	-11.910 (0.334)	14.731 (0.267)	-0.4978 (0.0160)	0.556	1.87	0.0836	175.30	-168.60	14.731	0.754
		有	38.524 (1.47)	-9.8023 (0.275)	16.725 (0.294)	-1.3060 (0.0413)	0.441	1.86	0.2665	67.601	-62.918	16.725	0.750
中央値	無	33.160 (6.17)	-12.672 (0.885)	14.731 (0.267)	-0.4976 (0.0160)	0.556	1.87	0.0785	184.78	-177.99	14.731	0.754	
	有	33.610 (1.37)	-11.803 (0.788)	16.725 (0.294)	-1.3058 (0.0413)	0.441	1.86	0.2213	75.883	-70.311	16.725	0.750	

A_1 は $(u^* - u_0^*)$ の, A_2 は $(N - N_0)$ の, A_3 は $(u^* - u_0^*)^2$ の係数; \bar{R} は I の理論値と実測値の相関; $d - w$ はダービンワトソン比

1962

形式	α	ウェイト	A_0	A_1	A_2	A_3	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	H_1	\bar{R}
全サンプル	最小値	無	53.471 (12.7)	-52.984 (3.35)	84.303 (3.66)	12.527 (1.19)	0.925	2.50	-0.4729	-104.94	42.427	84.303	0.923
		有	51.665 (3.56)	-35.340 (2.12)	54.531 (1.96)	3.607 (0.359)	0.893	2.04	-0.2041	-151.47	113.85	54.531	0.921
	中央値	無	31.593 (14.3)	-30.349 (5.43)	84.303 (3.66)	12.527 (1.19)	0.925	2.50	-0.8255	-67.301	14.223	84.303	0.931
		有	32.879 (2.35)	-28.823 (5.66)	54.532 (1.96)	3.607 (0.359)	0.893	2.04	-0.2503	-122.47	86.350	54.532	0.920
$n > 50$	最小値	無	49.847 (13.01)	-13.206 (0.669)	15.300 (0.474)	-8.812 (0.756)	0.923	1.42	1.3345	51.328	-153.37	15.300	0.491
		有	49.693 (3.42)	-16.162 (0.872)	18.105 (0.561)	-5.783 (0.548)	0.902	1.45	0.7156	62.320	-98.195	18.105	0.928
	中央値	無	32.221 (14.3)	-29.716 (5.88)	15.300 (0.474)	-8.812 (0.756)	0.923	1.42	0.5931	71.432	-97.179	15.300	0.938
		有	32.411 (2.30)	-26.996 (5.28)	18.104 (0.561)	-5.783 (0.548)	0.902	1.45	0.4284	82.532	-101.683	18.104	0.935

形式	α	ウェイト	A_0	A_1	A_2	A_3	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	H_1	\bar{R}
全サンプル	最小値	無	43.341 (6.82)	4.271 (0.197)	0.5542 (0.0150)	-16.073 (1.30)	0.764	0.715	-7.5270	48.560	-7.793×10^{-7}	0.5542	0.0
		有	47.677 (3.80)	-3.877 (0.367)	-8.032 (0.417)	-9.883 (1.59)	0.893	1.02	5.0978	53.481	-3.34×10^4	-8.0313	0.0
		無	37.906 (8.92)	-26.316 (4.55)	0.5541 (0.0150)	-16.074 (1.30)	0.764	0.715	1.222	59.047	-87.304	0.5541	0.789
$n > 50$	最小値	有	34.287 (2.82)	-22.683 (7.02)	-8.0311 (0.417)	-9.883 (1.59)	0.894	1.02	0.8714	66.116	-70.630	-8.0311	0.771
		無	46.732 (18.18)	-2.0646 (3.00)	-14.091 (1.20)	-9.762 (2.55)	0.958	1.42	9.457	55.603	-8.94×10^8	-14.092	0.0
		有	46.437 (4.43)	-2.618 (0.327)	-9.912 (0.678)	-9.712 (2.08)	0.936	1.33	7.419	52.876	-2013×10^3	-9.912	0.0
	中央値	無	33.916 (28.5)	-20.641 (10.4)	-14.091 (1.20)	-9.762 (2.55)	0.958	1.42	0.9459	66.404	-64.486	-14.091	0.958
		有	33.737 (3.34)	-21.099 (8.32)	-9.912 (0.678)	-9.712 (2.08)	0.936	1.33	0.9206	64.159	-65.795	-9.912	0.956

§ IV Allen-Bowley 型選好関数にもとづくA型家計の労働供給の雇用機会モデル

1964

形式	a	ウエイト	A_0	A_1	A_2	A_3	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	H_1	\bar{R}
全サンプル	最小値	無	54.812 (12.1)	-4.250 (0.446)	0.9522 (0.0504)	-11.435 (2.29)	0.923	2.22	5.381	54.999	-1.08×10^6	0.9522	0.0
		有	52.303 (4.56)	-1.432 (0.147)	-2.803 (0.158)	-12.233 (2.39)	0.893	2.23	17.081	54.161	-1.67×10^6	-2.803	0.0
	中央値	無	34.954 (20.8)	-30.502 (7.07)	0.9525 (0.0504)	-11.435 (2.29)	0.923	2.22	0.7498	74.945	-89.351	0.9525	0.925
$n > 50$	最小値	有	34.281 (3.24)	-29.518 (6.76)	-2.8025 (0.158)	-12.233 (2.39)	0.893	2.23	0.8288	71.926	-84.987	-2.8025	0.924
		無	49.606 (12.5)	0.9979 (0.103)	-4.308 (0.221)	-12.222 (2.24)	0.900	1.81	-24.494	52.374	-1.72×10^{-24}	-4.308	0.0
	中央値	有	49.552 (3.59)	0.7212 (0.0641)	-228908 (0.148)	-12.165 (1.95)	0.873	1.79	-33.737	51.403	-1.37×10^{-38}	-2.891	0.0
		無	34.251 (24.0)	-27.061 (5.73)	-4.308 (0.221)	-12.222 (2.24)	0.900	1.81	0.9033	67.333	-77.301	-4.308	0.904
		有	34.084 (2.63)	-27.207 (5.08)	-2.8906 (0.148)	-12.165 (1.95)	0.873	1.79	0.8942	66.605	-77.764	-2.891	0.904

[4.7.1.4] I を独立変数とした結果

前項 [4.7.1.3] の推定結果において、 \widehat{A}_2 、 \widehat{A}_3 の t 値は \widehat{A}_1 (および \widehat{A}_0) のそれよりも概して低い。未成年 N の係数 \widehat{A}_2 は t 値がひくいと共に符号にも安定性が欠ける傾向がみられる。回帰方程式 (4.7.1.3-7) において、 N と h^2 の二つを独立変数に同時に導入することと、この不安定性との間には関係があるかも知れない。そこで、まず、 h と h^2 を二つの独立変数とし

$$4.7.1.4-1) \quad I = A_0 + A_1 h + A_3 h^2$$

の形の回帰方程式を推定し、 \widehat{A}_0 、 \widehat{A}_1 、 \widehat{A}_3 を求め、次に、所与の \widehat{A}_0 、 \widehat{A}_1 、 \widehat{A}_3 のもとで、回帰方程式

$$4.7.1.4-2) \quad I = \widehat{A}_0 + \widehat{A}_1 h + A_2 N + \widehat{A}_3 h^2$$

の決定係数が最大になるように \widehat{A}_2 の値をきめるという推定を試みる。

なお、資料は、核所得 I について層化されているので、最小自乗法は臨界核所得方程式 (4.7.1.3-1) において、 u_* を従属、 I を独立変数の形におく方が適切である。したがって、一般的な推定方式は、[4.7.1.2] に述べたとおりになる。

[4.7.1.2] の (4.7-28) 式の推定結果を 4.7-12) 式の推定とともに次の表 (IV-2) に掲げる。臨界核所得方程式において、 $H_2 < 0$ が要請されるから、

$$k_1 I_0 + k_0 > 0 \quad (k_0 > 0) \quad \dots\dots\dots (\log \text{ の中は正を要す})$$

$$k_1 < 0$$

$$A_1 < 0$$

$$A_2 < 0$$

でなければならない。

表の上半分は u_* を独立、下半分は I を独立変数に採って推定した結果である。 u_* を従属にとったケースについては、 H_0 、 H_2 の値が 4.7-19)、20) 式で求めてある。

これらの推定結果に、さらに未成年者数 N を追加して、決定係数が最大になるように、 N の係数を推定した結果もあわせて表 IV-3 に示す。

N の係数は、もっともよい結果を選んでみたところでも、符号が安定しない。

[4.7.1.5] 展開法による結果のまとめ。

推定結果をふまえて、表 IV-3 のうちから、適合度と係数の符号制約を考慮して選んだ各年の $\widehat{\sigma}$ 、 \widehat{S}_0 、 \widehat{S}_2 および \widehat{S}_1 の値を示したのが表 (IV-4) である。

表 IV-2

上段は 4.7-12) 式, 下段は 4.7-28) 式を示す。下段については A_1 は A_1 と書かれるべきであるが省略してある。() は t 値。

1961 全サンプル ($N=11, df=8$)

式	a	ウエイト	A_0	$A_1 < 0$	$A_2 < 0$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	H_0	$H_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	45.497 (4.78)	12.128 (0.366)	-28.120 (1.15)	0.641	1.67	-4.637	48.112	-0.000230	0.0		
		有	42.965 (2.03)	3.1202 (0.149)	-16.007 (0.990)	0.612	1.70	-10.261	43.267	-0.0000000003	0.0		
$u \neq g(I-a)$	中央値	無	39.949 (7.12)	-27.769 (2.98)	-28.120 (1.15)	0.641	1.67	2.0252	53.661	-192.59	0.624		
		有	37.123 (1.80)	-19.591 (2.81)	-16.007 (0.990)	0.612	1.70	1.6341	49.112	-101.10	0.644		
$u \neq g(I-a)$	最小値	無	-0.6804 (3.19)	-0.0486 (2.67)	0.000572 (1.77)	0.712	2.60	-0.4838	-28.268	30.585	0.322	0.9242	0.03270
		有	-0.5191 (0.605)	-0.0570 (2.02)	0.000641 (1.16)	0.631	2.94	-0.3941	-30.245	36.254	0.0	0.8342	0.02758
$u \neq g(I-a)$	中央値	無	-1.4250 (12.2)	-0.0257 (3.49)	0.000572 (1.77)	0.712	2.60	-1.7308	11.7986	1.9080	0.401	-6.184	0.5241
		有	-1.4045 (1.77)	-0.0314 (2.94)	0.000641 (1.16)	0.631	2.94	-1.3044	9.8219	3.9138	0.197	-2.5096	0.25551

1962 全サンプル ($N=13, df=10$)

式	a	ウエイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	\bar{R}	k_0	k_1
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	55.364 (8.85)	-26.412 (1.26)	-0.7599 (0.0513)	0.821	0.957	0.05755	514.33	-516.55	0.839		
		有	51.350 (3.12)	-13.748 (0.970)	-6.6543 (0.685)	0.861	1.17	0.9681	65.552	-103.70	0.814		
$u \neq g(I-a)$	中央値	無	30.883 (9.35)	-27.785 (3.35)	-0.7600 (0.0513)	0.821	0.957	0.5471	538.74	-540.84	0.839		
		有	33.499 (2.11)	-25.771 (4.69)	-6.6540 (0.685)	0.860	1.17	0.5164	83.405	-90.394	0.819		
$u \neq g(I-a)$	最小値	無	-0.8052 (4.80)	-0.01119 (0.692)	-0.000332 (0.995)	0.839	1.37	5.2944	29.286	-1198.5	0.0	0.02444	-0.000834
		有	-0.6883 (1.14)	-0.01093 (0.593)	-0.000501 (1.28)	0.876	1.50	8.3791	23.331	-3490.9	0.0	0.00668	-0.000286
$u \neq g(I-a)$	中央値	無	-1.1857 (12.5)	-0.02510 (4.93)	-0.000332 (0.995)	0.839	1.37	1.0527	71.221	-131.85	0.780	0.5402	-0.00758
		有	-1.1375 (1.99)	-0.03192 (5.85)	-0.000501 (1.28)	0.876	1.50	0.9825	65.265	-97.497	0.0	0.6694	-0.0103

1963. 全サンプル ($N = 14$, $df = 11$)

式	a	ウェイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	H_0	$H_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	48.346 (7.17)	4.4511 (0.259)	-16.175 (1.63)	0.789	0.714	-7.268	48.958	-0.00000015	0.0		
		有	47.513 (3.94)	-6.4838 (0.791)	-8.3580 (1.73)	0.902	1.03	2.5781	50.028	-560.28	0.0		
	中央値	無	37.939 (11.0)	-26.327 (4.81)	-16.175 (1.63)	0.789	0.714	1.2288	59.365	-87.545	0.790		
		有	33.778 (2.91)	-22.388 (7.39)	-8.3580 (1.73)	0.902	1.03	0.74665	63.763	-70.526	0.774		
$u=g(I-a)$	最小値	無	-0.2669 (1.70)	-0.07176 (5.05)	0.000907 (3.34)	0.876	1.37	-0.3523	-25.588	36.008	0.408	0.71062	0.02777
		有	-0.2863 (0.483)	-0.05626 (3.11)	0.000395 (0.9355)	0.884	1.42	-0.2494	-57.306	66.363	0.631	0.8635	0.01507
	中央値	無	-1.2575 (15.1)	-0.03944 (6.61)	0.000907 (3.355)	0.876	1.37	-1.1663	10.047	5.0152	0.676	-2.0033	1.9939
		有	-1.1634 (2.05)	-0.04220 (6.79)	0.000395 (0.9355)	0.884	1.42	-0.4433	-21.671	31.916	0.731	0.67899	0.03133

1964 全サンプル ($N = 17$, $df = 14$)

式	a	ウェイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	\bar{R}	k_0	k_1
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	54.844 (12.7)	-4.2734 (0.466)	-11.364 (2.46)	0.929	2.21	5.318	55.647	-95560.0	0.0		
		有	52.296 (4.73)	-1.7067 (0.185)	-12.230 (2.48)	0.901	2.23	14.331	52.415	-565×10^0	0.0		
	中央値	無	34.964 (21.8)	-30.363 (9.50)	-11.364 (2.46)	0.929	2.21	0.74853	75.528	-88.976	0.925		
		有	34.221 (3.35)	-29.785 (7.67)	-12.230 (2.48)	0.901	2.23	0.82120	70.490	-85.862	0.925		
$u=g(I-a)$	最小値	無	-0.4189 (2.90)	-0.0324 (2.19)	0.0000802 (0.0254)	0.897	2.99	-0.01531	-2005.5	2005.12	0.904	1.0002	0.000499
		有	-0.4731 (0.956)	-0.02524 (1.35)	-0.000160 (0.403)	0.855	2.52	0.5033	91.221	-99.879	0.873	0.9133	-0.01001
	中央値	無	-1.1453 (14.3)	-0.03200 (8.23)	0.0000801 (0.0253)	0.897	2.99	-0.01565	-1961.8	1961.4	0.904	1.0002	0.000510
		有	-1.1245 (2.47)	-0.03248 (6.71)	-0.000160 (0.403)	0.855	2.52	0.30397	136.36	-142.56	0.901	0.9565	-0.00701

1961 $n > 50$ ($N = 7, df = 4$)

式	a	ウエイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	H_0	H_2	\bar{R}	k_0	k_1
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	41.820 (8.38)	-4.0845 (0.230)	-7.7553 (0.575)	0.685	2.00	33.797	42.90	-2255.9	0.0		
		有	41.178 (1.91)	-1.1551 (0.0656)	-9.3804 (0.684)	0.615	1.99	16.24	41.25	-1115×10^{13}	0.0		
$u=g(I-a)$	中央値	無	34.140 (9.92)	-15.966 (2.50)	-7.7553 (0.575)	0.685	2.00	0.9715	50.58	-55.25	0.752		
		有	34.789 (1.64)	-15.526 (2.22)	-9.3803 (0.684)	0.615	1.99	1.208	47.64	-58.06	0.750		
$u=g(I-a)$	最小値	無	-0.7864 (2.47)	-0.05318 (0.840)	0.000368 (0.142)	0.655	3.06	-0.2602	-50.10	58.90	0.735	0.8506	0.01698
		有	-0.7905 (0.588)	-0.05334 (0.725)	0.000443 (0.151)	0.557	3.14	-0.3113	-38.04	47.07	0.736	0.8080	0.02124
$u=g(I-a)$	中央値	無	-1.3760 (6.50)	-0.04428 (2.52)	0.000368 (0.142)	0.655	3.06	-0.3753	-25.90	35.90	0.736	0.7214	0.02785
		有	-1.3710 (1.05)	-0.04263 (2.16)	0.000443 (0.151)	0.557	3.14	-0.4876	-13.84	24.66	0.736	0.5013	0.04056

1962 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	ウエイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	\bar{R}	k_0	k_1
$I=f(u^*-a)$	最小値	無	49.341 (14.1)	-5.7357 (0.507)	-12.703 (1.62)	0.931	1.18	4.429	50.64	-11560.2	0.0		
		有	49.236 (3.55)	-8.1110 (0.722)	-7.6437 (1.26)	0.711	1.23	2.378	52.65	-450.7	0.0		
$u=g(I-a)$	中央値	無	32.819 (18.6)	-29.536 (6.17)	-12.703 (1.62)	0.931	1.18	0.8602	67.16	-89.75	0.934		
		有	33.174 (2.47)	-26.180 (5.58)	-9.6442 (1.26)	0.911	1.23	0.7368	68.71	-80.92	0.931		
$u=g(I-a)$	最小値	無	-0.7708 (7.16)	0.000816 (0.0578)	-0.00106 (2.75)	0.953	2.44	3192.3	0.0	∞	0.0	0.0	0.0
		有	-0.7893 (1.73)	0.005136 (0.321)	-0.001205 (2.82)	0.947	2.29	91.35	13.43	4.38×10^{31}	0.0	-3.07×10^{27}	2.28×10^{32}
$u=g(I-a)$	中央値	無	-1.0935 (17.5)	-0.03703 (7.79)	-0.00106 (2.75)	0.953	2.44	1.549	50.82	-94.83	0.0	0.5359	-0.0105
		有	-1.0804 (2.47)	-0.03781 (8.87)	-0.00120 (2.82)	0.947	2.29	1.686	49.07	-96.96	0.0	0.5061	-0.01031

1963 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	ウェイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	H_0	$H_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$
$I=f(Ux-a)$	最小値	無	46.227 (17.8)	-5.8650 (0.935)	-7.7982 (2.19)	0.956	1.69	2.659	48.43	-582.4	0.0		
		有	46.020 (4.56)	-5.5961 (0.866)	-7.9979 (2.11)	0.941	1.45	2.858	47.98	-785.0	0.0		
	中央値	無	33.588 (28.3)	-20.704 (10.2)	-7.7983 (2.19)	0.956	1.69	0.7533	61.07	-65.14	0.955		
$U=\varepsilon(I-a)$	最小値	有	33.456 (3.43)	-20.815 (8.62)	-7.9979 (2.11)	0.941	1.45	0.7685	60.54	-65.32	0.955		
		無	-0.5085 (3.75)	-0.03180 (1.50)	-0.000503 (0.739)	0.933	2.27	0.9945	48.44	-52.44	0.0	0.9238	-0.01907
	中央値	有	-0.5345 (0.872)	-0.02896 (1.17)	-0.000561 (0.730)	0.912	1.88	1.337	42.45	-52.78	0.0	0.8080	-0.0189
		無	-1.09713 (13.4)	-0.04685 (8.28)	-0.000503 (0.739)	0.933	2.27	0.4582	78.38	-77.02	0.940	1.018	-0.01298
		有	-1.0935 (1.85)	-0.04574 (6.98)	-0.000561 (0.730)	0.912	1.88	0.5359	72.59	-73.31	0.941	0.9901	-0.01364

1964 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	ウェイト	A_0	A_1	A_2	\bar{R}	$d-w$	σ	H_0	H_2	\bar{R}	k_0	k_1
$I=f(Ux-a)$	最小値	無	49.643 (13.3)	0.1836 (0.0219)	-11.902 (2.41)	0.912	1.73	-129.6	49.83	-0.0	0.0		
		有	49.000 (3.83)	0.1763 (0.0177)	-11.982 (2.10)	0.889	1.74	-135.9	49.78	-0.0	0.0		
	中央値	無	34.169 (26.5)	-27.143 (6.14)	-11.902 (2.41)	0.912	1.73	0.8770	65.12	-77.68	0.906		
$U=\varepsilon(I-a)$	最小値	有	34.014 (2.80)	-27.331 (5.51)	-11.981 (2.10)	0.889	1.74	0.8768	65.19	-78.23	0.905		
		無	-0.7373 (4.61)	-0.00684 (0.258)	-0.00121 (1.32)	0.873	1.82	51.65	23.96	-980×10^{14}	0.0	2.44×10^{16}	-1.02×10
	中央値	有	-0.7573 (1.19)	-0.00849 (0.320)	-0.00105 (1.15)	0.850	1.80	29.15	25.17	-1.56×10^{10}	0.0	1.61×10^9	-64040
		無	-1.0677 (11.2)	-0.04054 (5.67)	-0.001209 (1.32)	0.873	1.82	1.471	51.85	-80.62	0.881	0.6431	-0.01240
		有	-1.0798 (1.75)	-0.03778 (5.15)	-0.00105 (1.15)	0.850	1.80	1.472	53.06	-88.12	0.910	0.6021	-0.01135

表 IV - 3

(J と u_* の関係を fit し、その後 h_C を追加して R^* を追加した結果) 1961 全サンプル ($N=11, df=8$)
 表の上段は $f = A_0 + A_1 h + A_2 h^2$, 下段は (4.7-28) 式、左半分 (k_1 欄から左) には表 IV-2 の当該部分を再現してある。右半分は (4.7-28) に従って A_0, A_1 所与のもとで、 R 又は $Theil u$ を max にするようにきめた A_2 の値。△は S_0, S_1, S_2 を入れたとき△△はパラメタ A_0, A_1, A_2 をふくむ式のばあい。

式	a	u_{exit}	A_0	$A_1 < \circ$	$A_2 < \circ$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma^{>0}$	H_0	$H_2 < \circ$	\bar{R}	k_0	$k_1 < \circ$	$H_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$H_{max} \bar{R}$	$T.U.$	参考 $Theil u$
$f = f(u - a)$	最小値	無	45.497 (4.78)	$\bar{X}_2 1.28$ (0.366)	-28.120 (1.15)	0.641	1.67	$\bar{X}_1 -4.637$	48.112	-0.000230	0.0			—	0.0	-13.0	0.20579	0.1387
		有	42.965 (2.03)	$\bar{X}_3 1.202$ (0.149)	-16.007 (0.990)	0.612	1.70	$\bar{X}_2 10.261$	43.269	-0.0000000003	0.0			—	0.0	-7.0	0.2025	0.1019
	中央値	無	39.949 (7.12)	-27.769 (2.98)	-28.120 (1.15)	0.641	1.67	2.0252	53.661	-192.59	0.624			-1.0	0.6192	1.0	0.1481	0.1387
		有	37.123 (1.80)	-19.591 (2.81)	-16.007 (0.990)	0.612	1.70	1.6341	49.112	-101.10	0.644			1.0	0.6381	3.0	0.1473	0.1019
$u = g(J - a)$	最小値	無	-0.6904 (3.19)	-0.0466 (2.67)	0.000572 (1.77)	0.712	2.60	$\bar{X}_0 -0.4838$	-28.268	30.585	0.322	0.9242	0.03270	3.0	0.36463	2.0	0.12722	0.0953
		有	-0.5191 (0.605)	-0.0570 (2.02)	0.006641 (1.16)	0.631	2.94	$\bar{X}_0 -0.3941$	30.245	36.254	0.0	0.8342	0.02758	—	0.0	0.0	0.14379	0.1022
	中央値	無	-1.4250 (12.2)	-0.0257 (3.49)	0.00572 (1.77)	0.712	2.60	$\bar{X}_1 1.7308$	11.7966	1.9080	0.401	-6.184	0.5241	-4.0	0.62799	-5.0	0.107307	0.0953
		有	-1.4045 (1.77)	-0.0314 (2.94)	0.006641 (1.16)	0.631	2.94	$\bar{X}_1 3.044$	9.9219	3.9138	0.197	-2.5096	0.5551	-5.0	0.56089	-6.0	0.112959	0.1022

1962 全サンプル ($N=13, df=10$)

式	a	u_{exit}	A_0	$A_1 < \circ$	$A_2 < \circ$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma^{>0}$	H_0	$H_2 < \circ$	\bar{R}	k_0	$k_1 < \circ$	$H_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$H_{max} \bar{R}$	$T.U.$	参考 $Theil u$
$f = f(u_*)$	最小値	無	55.364 (8.85)	-26.412 (1.26)	-0.7589 (0.0513)	0.821	0.957	0.05755	514.33	-516.55	0.839			1.0	0.8384	2.0	0.09396	0.1007
		有	51.350 (3.12)	-13.748 (0.970)	-6.6543 (0.685)	0.861	1.17	0.9681	65.552	-103.70	0.814			3.0	0.8247	4.0	0.10296	0.0675
	中央値	無	30.883 (9.35)	-27.785 (3.35)	-0.7600 (0.0513)	0.821	0.957	0.05471	538.74	-540.84	0.839			1.0	0.8383	2.0	0.09398	0.1007
		有	33.499 (2.11)	-25.771 (4.69)	-6.6540 (0.685)	0.860	1.17	0.5164	83.405	-90.394	0.819			-1.0	0.8202	0.0	0.10507	0.0675
$u = g(J - a)$	最小値	無	-0.6883 (1.14)	-0.0193 (0.593)	0.000501 (1.28)	0.876	1.50	8.3791	23.331	-3.609.9	0.0	0.06686	0.00028	—	0.0	52.0	0.34469	0.0681
		有	-1.1857 (12.5)	-0.02510 (4.93)	-0.000332 (0.995)	0.839	1.37	1.0527	71.221	-131.85	0.780	0.5402	-0.00758	4.0	0.81570	3.0	0.091891	0.0816
		有	-1.1375 (1.99)	-0.03192 (5.85)	-0.000501 (1.28)	0.876	1.50	0.9825	65.265	-97.497	0.0	0.6694	-0.0103	7.0	0.66184	6.0	0.120859	0.0681

1963 全サンプル (N = 14, df = 11)

式	a	ウエイト	A ₀	A ₁ ⁰	A ₂ ⁰	R̄	d-w	σ>0	H ₀	H ₂ ⁰	R̄	k ₀	k ₁ ⁰	H _{max} R̄	H _{max} TU	TU	参考ThatU
f = f(u _g -d)	最小値	無	48.346 (7.17)	4.4511 (0.259)	-16.175 (1.63)	0.789	0.714	-7.268	48.958	-0.00000015	0.0				-15.0	0.1985	0.1102
		有	47.513 (3.94)	-6.4838 (0.791)	-8.3560 (1.73)	0.902	1.03	2.5781	50.028	-660.28	0.0				65.0	0.4125	0.0546
	中央値	無	37.939 (11.0)	-26.327 (4.81)	-16.175 (1.63)	0.789	0.714	1.2288	59.365	-87.545	0.790			0.0	0.7885	1.0	0.1133
		有	33.776 (2.91)	-22.368 (7.39)	-8.3560 (1.73)	0.902	1.03	0.74665	63.763	-70.526	0.774			3.0	0.7908	4.0	0.11399
ψ = g(J-d)	最小値	無	-0.2669 (1.70)	-0.07176 (5.05)	0.000907 (3.34)	0.876	1.37	-0.3523	-25.888	36.008	0.408	0.71062	X 0.02777	4.0	0.51260	3.0	0.15144
		有	-0.2863 (0.463)	-0.05626 (3.11)	0.000395 (0.935)	0.884	1.42	-0.2494	-57.306	66.363	0.631	0.8635	X 0.01507	2.0	0.64131	1.0	0.13893
	中央値	無	-1.2575 (15.1)	-0.03944 (6.61)	0.000907 (3.35)	0.876	1.37	-1.1663	10.047	5.0152	0.676	-2.0033	X 1.9939	-3.0	0.72862	-3.0	0.123096
		有	-1.1634 (2.05)	-0.04220 (6.79)	0.000395 (0.935)	0.884	1.42	-0.4433	-21.671	31.916	0.731	0.67899	X 0.03133	0.0	0.72828	-1.0	0.125143

1964 全サンプル (N = 17, df = 14)

式	a	ウエイト	A ₀	A ₁ ⁰	A ₂ ⁰	R̄	d-w	σ>0	H ₀	H ₂ ⁰	R̄	k ₀	k ₁ ⁰	H _{max} R̄	H _{max} TU	TU	参考ThatU
f = f(u _g -d)	最小値	無	54.844 (12.7)	-4.2734 (0.466)	-11.363 (2.46)	0.929	2.21	5.318	55.647	-95560.0	0.0						0.0633
		有	52.296 (4.73)	-1.7067 (0.185)	-12.230 (2.48)	0.901	2.23	14.311	52.415	-665×10 ¹⁰	0.0						0.0565
	中央値	無	34.964 (21.8)	-30.363 (9.50)	-11.364 (2.46)	0.929	2.21	0.74653	75.528	-88.976	0.925			0.0	0.9251	0.0	0.06668
		有	34.221 (3.35)	-29.785 (7.67)	-12.230 (2.48)	0.901	2.23	0.82120	70.490	-85.862	0.925			0.0	0.90400	0.0	0.049013
ψ = g(J-d)	最小値	無	-0.4189 (2.90)	-0.0324 (2.19)	0.0000802 (0.0254)	0.897	2.99	-0.0153	-206.5	206.12	0.904	1.002	X 0.00499	0.0	0.90350	0.0	0.080993
		有	-0.4731 (0.956)	-0.02524 (1.35)	-0.000160 (0.403)	0.855	2.52	0.5033	91.221	-99.879	0.873	0.9133	-0.01001	3.0	0.88909	2.0	0.066025
	中央値	無	-1.1453 (14.3)	-0.03200 (8.23)	0.0000801 (0.0253)	0.897	2.99	-0.01565	-1961.8	1961.4	0.904	1.002	X 0.000510	0.0	0.90850	0.0	0.080996
		有	-1.1245 (2.47)	-0.03248 (6.71)	-0.000160 (0.403)	0.855	2.52	0.30397	136.36	-142.56	0.901	0.9565	-0.00701	1.0	-0.901057	0.0	0.081688

§ IV Allen-Bowley 型選好関数にもとづくA型家計の労働供給の雇用機会モデル

1961 $n > 50$ ($N = 7, df = 4$)

(f と u^* の関係を印して、その後 N を入れて R は T, U を \max にしたばあい; 続き)

式	a	u_{x1}	A_0	$A_1 < 0$	$A_2 < 0$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	S_0	$S_2 < 0$	\bar{R}	k_0	k_1	$S_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$S_{max} T U$	$T U$	参考 $Thiel U$
$f = f(u_k - 0)$	最小値	無	41.820 (8.38)	-4.0845 (0.230)	-7.7553 (0.575)	0.685	2.00	3.797	42.90	-2255.9	0.0			—	0.0	67.0	0.4799	0.0674
		有	41.178 (1.91)	-1.1551 (0.0656)	-9.3804 (0.684)	0.615	1.99	16.24	41.25	-115×10^{13}	0.0			—	0.0	—	—	0.0670
	中央値	無	34.140 (9.92)	-15.966 (2.50)	-7.7553 (0.575)	0.685	2.00	0.9715	50.58	-55.25	0.752			0.0	0.74034	0.0	0.06798	0.0674
		有	34.789 (1.64)	-15.526 (2.22)	-9.3803 (0.684)	0.615	1.99	1.208	47.64	-58.06	0.750			-1.0	0.73943	0.0	0.06801	0.0670
$u = g(j - 0)$	最小値	無	-0.7864 (2.47)	-0.05318 (0.840)	0.000968 (0.142)	0.655	3.06	-0.2602	-50.10	X 58.90	0.735	0.8506	X 0.01698	0.0	0.72237	-1.0	0.09814	0.0984
		有	-0.7905 (0.588)	-0.05384 (0.725)	0.000443 (0.151)	0.557	3.14	-0.3113	-38.04	X 47.07	0.736	0.8080	X 0.02124	0.0	0.72326	-1.0	0.098057	0.1026
	中央値	無	-1.3760 (6.50)	-0.04428 (2.52)	0.000968 (0.142)	0.655	3.06	-0.3753	-25.90	X 35.90	0.736	0.7214	X 0.02785	0.0	0.72338	-1.0	0.098021	0.0984
		有	-1.3710 (1.05)	-0.04263 (2.16)	0.000443 (0.151)	0.557	3.14	-0.4876	-13.84	X 24.66	0.736	0.5613	X 0.04056	0.0	0.722488	-1.0	0.098246	0.1026

1962 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	u_{x1}	A_0	$A_1 < 0$	$A_2 < 0$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	S_0	$S_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$	$S_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$S_{max} T U$	$T U$	参考 $Thiel U$
$f = f(u_k - 0)$	最小値	無	49.341 (14.1)	-5.7957 (0.507)	-12.703 (1.62)	0.931	1.18	4.429	50.64	-11560.2	0.0			—	0.0	—	—	0.0515
		有	49.236 (3.55)	-8.1110 (0.722)	-9.6499 (1.26)	0.911	1.23	2.378	52.65	-450.7	0.0			—	0.0	30.0	0.20968	0.0486
	中央値	無	32.819 (18.6)	-29.536 (6.17)	-12.703 (1.62)	0.931	1.18	0.8602	67.16	-89.75	0.934			0.0	0.93291	0.0	0.05307	0.0515
		有	33.174 (2.47)	-26.180 (5.58)	-9.6442 (1.26)	0.911	1.23	0.7368	68.71	-80.92	0.931			-1.0	0.93320	-1.0	0.05333	0.0486
$u = g(j - 0)$	最小値	無	-0.7708 (7.16)	-0.00816 (0.0578)	-0.00106 (2.75)	0.953	2.44	3192.3	0.0	X ∞	0.0	0.0	X 0.0	—	—	—	—	0.0456
		有	-0.7893 (1.73)	-0.005136 (0.321)	-0.001205 (2.82)	0.947	2.29	91.35	13.43	X 4.38×10^{31}	0.0	-3.07×10^{49}	X 2.28×10^{32}	—	0.0	3.0	0.306227	0.0441
	中央値	無	-1.0935 (17.5)	-0.03703 (9.79)	-0.00106 (2.75)	0.953	2.44	1.549	50.82	-94.83	0.0	0.5359	-0.0105	5.0	0.87743	5.0	0.078522	0.0456
		有	-1.0604 (2.47)	-0.03781 (8.87)	-0.00120 (2.82)	0.947	2.29	1.686	49.07	-96.96	0.0	0.5061	-0.01031	7.0	0.821924	6.0	0.093460	0.0441

1963 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	$\psi_{x,t}$	A_0	$A_1 < 0$	$A_2 < 0$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	S_0	$S_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$	$S_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$S_{max} \tau U$	T, U	参考Theil U
$I = f(y_{*t} - a)$	最小值	無	46.227 (17.8)	-5.8650 (0.935)	-7.7982 (2.19)	0.956	1.69	48.43	-582.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	0.45080	0.0377
		有	46.020 (4.56)	-5.5961 (0.866)	-7.9979 (2.11)	0.941	1.45	2.858	-785.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.0	0.51652	0.0364
	中央値	無	33.598 (28.3)	-20.704 (10.2)	-7.7983 (2.19)	0.956	1.69	0.7533	61.07	-65.14	0.955	0.0	0.0	0.0	0.9547	0.0	0.04011	0.0377
		有	33.456 (3.43)	-20.815 (8.62)	-7.9979 (2.11)	0.941	1.45	0.7685	60.54	-65.32	0.955	0.0	0.0	0.0	0.95409	0.0	0.04044	0.0364
$y_{*t} = g(I - a)$	最小值	無	-0.5095 (3.75)	-0.03180 (1.50)	-0.000503 (0.379)	0.933	2.27	0.9945	48.44	-52.44	0.0	0.9238	-0.01907	6.0	0.84522	6.0	0.097879	0.0617
		有	-0.5345 (0.872)	-0.02896 (1.17)	-0.000561 (0.730)	0.912	1.88	1.337	42.45	-52.78	0.0	0.8080	-0.0189	10.0	0.68442	10.0	0.137797	0.0599
	中央値	無	-1.09713 (13.4)	-0.04695 (8.28)	-0.000503 (0.739)	0.933	2.27	0.4582	78.38	-77.02	0.940	1.018	-0.01298	0.0	0.939670	0.0	0.061609	0.0617
		有	-1.0935 (1.85)	-0.04574 (6.98)	-0.000561 (0.730)	0.912	1.88	0.5359	72.59	-73.31	0.941	0.9901	-0.01364	0.0	0.939786	0.0	0.061555	0.0599

1964 $n > 50$ ($N = 11, df = 8$)

式	a	$\psi_{x,t}$	A_0	$A_1 < 0$	$A_2 < 0$	\bar{R}	$d-w$	$\sigma > 0$	S_0	$S_2 < 0$	\bar{R}	k_0	$k_1 < 0$	$S_{max} \bar{R}$	\bar{R}	$S_{max} \tau U$	T, U	参考Theil U
$I = f(y_{*t} - a)$	最小值	無	49.643 (13.3)	0.1836 (0.0219)	-1.902 (2.41)	0.912	1.73	129.6	49.83	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.0	0.116698	0.0448
		有	49.600 (3.83)	0.1763 (0.0177)	-1.982 (2.10)	0.889	1.74	135.9	49.78	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.0	0.11872	0.0448
	中央値	無	34.169 (26.5)	-27.143 (6.14)	-1.902 (2.41)	0.912	1.73	0.8770	65.12	-77.68	0.906	0.0	0.0	0.0	0.90427	0.0	0.04886	0.0448
		有	34.014 (2.80)	-27.331 (5.51)	-1.981 (2.10)	0.889	1.74	0.8770	65.19	-78.23	0.905	0.0	0.0	0.0	0.90400	0.0	0.049006	0.0448
$y_{*t} = g(I - a)$	最小值	無	-0.7373 (4.61)	-0.00684 (0.268)	-0.00121 (1.32)	0.873	1.82	51.65	23.96	-860 $\times 10^{-14}$	0.0	2.44×10^{-16}	-1.02×10^{-14}	0.0	0.0	40.0	0.306137	0.0728
		有	-0.7573 (1.19)	-0.00849 (0.320)	-0.00105 (1.15)	0.850	1.80	29.15	25.17	-1.56 $\times 10^{10}$	0.0	1.61×10^{-9}	-6.40×10^{-11}	0.0	0.0	38.0	0.291408	0.0685
	中央値	無	-1.0677 (11.2)	-0.04054 (5.67)	-0.001209 (1.32)	0.873	1.82	1.471	51.85	-80.62	0.881	0.6431	-0.01240	2.0	0.908786	1.0	0.065983	0.0728
		有	-1.0798 (1.75)	-0.03778 (5.15)	-0.00105 (1.15)	0.850	1.80	1.472	53.06	-88.12	0.910	0.6021	-0.01135	1.0	0.915821	1.0	0.0653212	0.0685

表IV-4

合格とされたケース-4

	$\hat{\sigma}$	\hat{H}_0	\hat{H}_2	$H_1 \bar{R}^*$	$H_1 T_u^{**}$		$\hat{\sigma}$	S_0	S_2	$S_{1\bar{R}}^*$	$S_{1T_u}^{**}$
										R_{max}	T_u_{max}
1961	2.0252	53.661	- 192.59	+ 1.0	1.0		1.2288	59.365	- 87.545	0.0	1.0
	1.6341	49.112	- 101.10	- 1.0	3.0		0.74665	63.763	- 70.526	- 3.0	4.0
	0.9715	50.58	- 55.25	0.0	0.0		0.7533	61.07	- 65.14	0.0	0.0
	1.208	47.64	- 58.06	+ 1.0	0.0	1963	0.7685	60.54	- 65.32	0.0	0.0
							0.9945	48.44	- 52.44	+ 6.0	- 6.0
							0.4582	78.38	- 77.02	0.0	0.0
1962							0.5359	72.59	- 73.31	0.0	0.0
	0.05755	514.33	- 516.55	- 1.0	2.0		0.74853	75.528	- 88.976	0.0	0.0
	0.9681	65.552	- 103.70	- 3.0	4.0		0.82120	70.490	- 85.862	0.0	0.0
	0.05471	538.74	- 540.84	- 1.0	2.0		0.5033	91.221	- 99.879	+ 3.0	- 2.0
	0.5164	83.405	- 90.394	+ 1.0	0.0		0.30397	136.36	- 142.56	+ 1.0	0.0
	1.0527	71.221	- 131.85	+ 4.0	- 3.0	1964	0.8770	65.12	- 77.68	0.0	0.0
	0.9825	65.265	- 97.497	+ 7.0	- 6.0		0.8768	65.19	- 78.23	0.0	0.0
	0.8602	77.16	89.75	0.0	0.0		1.471	51.85	- 80.62	+ 2.0	- 1.0
	0.7368	68.71	- 80.92	+ 1.0	- 1.0		1.472	53.06	- 88.12	+ 1.0	- 1.0
	1.549	50.82	- 94.83	+ 5.0	- 5.0						
1.686	49.07	- 96.96	+ 7.0	- 6.0							

*は \bar{R}_{max} なる、**は TU_{max} なる H_1 の値

未成年の効果は、正のものが多いが、有意とはみなされないもの(値が0)や負値のものも若干ある。

$\hat{\sigma}$ はおもに 0.4 ~ 1.7 の範囲に、 \hat{H}_0 は 50 ~ 95 の範囲に、 \hat{H}_2 は - 50 ~ - 135 の範囲に、 \hat{H}_1 は - 7 ~ + 3 の範囲に、主としてちらばっていることがわかる。 \hat{H}_1 については符号の安定性からみて有意とみなし難い。

[4. 7. 2] 非線型 normal equation の解を直接に求める方法

[4. 7. 2. 1] 臨界核所得方程式を一つの回帰方程式とみなし、直接に非線型方程式の推定をおこなう。[推定法を区別するため、上記の H_0, H_2 を以下では S_0, S_2 と記す] S_0, S_2, σ の推定値を求め(表IV-4の結果より N は省く)。すなわち、

$$(4.7.2.1-1) \quad I = S_0 + S_2 e^{\sigma u_*} + v$$

において、 $\Sigma v^2 = \min$ になるように S_0, S_2, σ を推定する。

$$(4.7.2.1-2) \quad V \equiv \Sigma v^2 = \Sigma (I - S_0 - S_2 e^{\sigma u_*})^2$$

とおき、

$$\frac{\partial V}{\partial S_0} = \frac{\partial V}{\partial S_2} = \frac{\partial V}{\partial \sigma} = 0$$

よって、 \widehat{S}_0 、 \widehat{S}_2 、 $\widehat{\sigma}$ を求めるための normal equation をつくる。すなわち

$$(4.7.2.1-3) \quad \frac{\partial V}{\partial S_0} = -2 \Sigma (I - S_0 - S_2 e^{\sigma u_*}) = 0$$

$$(4.7.2.1-4) \quad \frac{\partial V}{\partial S_2} = -2 \Sigma (I - S_0 - S_2 e^{\sigma u_*}) e^{\sigma u_*} = 0$$

$$(4.7.2.1-5) \quad \frac{\partial V}{\partial \sigma} = -2 \Sigma (I - S_0 - S_2 e^{\sigma u_*}) S_2 u_* e^{\sigma u_*} = 0$$

より、

$$(4.7.2.1-6) \quad S_0 n + S_2 \Sigma e^{\sigma u_*} = \Sigma I$$

$$(4.7.2.1-7) \quad S_0 \Sigma e^{\sigma u_*} + S_2 \Sigma e^{2\sigma u_*} = \Sigma I e^{\sigma u_*}$$

$$(4.7.2.1-8) \quad S_0 \Sigma u_* e^{\sigma u_*} + S_2 \Sigma u_* e^{2\sigma u_*} = \Sigma I u_* e^{\sigma u_*}$$

を得る。ただし、 n は標本の大きさである。

6) 7) を S_0 と S_2 について解くと、

$$(4.7.2.1-9) \quad S_0 = \frac{\Sigma I \cdot \Sigma e^{2\sigma u_*} - \Sigma I e^{\sigma u_*} \cdot \Sigma e^{\sigma u_*}}{n \Sigma e^{2\sigma u_*} - (\Sigma e^{\sigma u_*})^2}$$

$$(4.7.2.1-10) \quad S_2 = \frac{n \Sigma I e^{\sigma u_*} - \Sigma e^{\sigma u_*} \cdot \Sigma I}{n \Sigma e^{2\sigma u_*} - (\Sigma e^{\sigma u_*})^2}$$

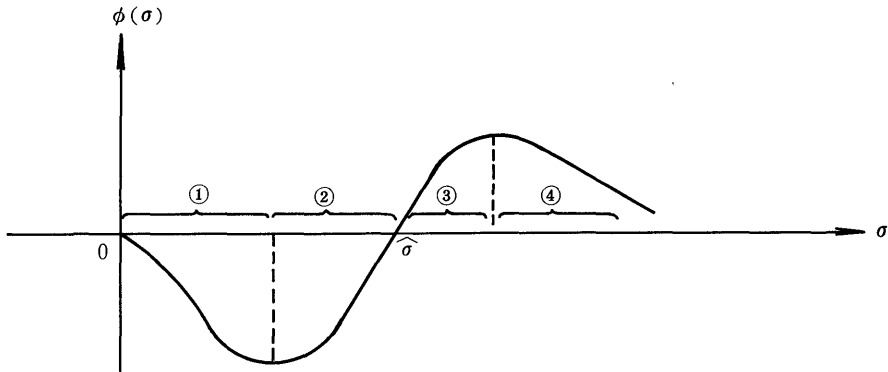
となる。この二式を 8) に代入すると、次の式 $\phi(\sigma) = 0$ を得る。

$$(4.7.2.1-11) \quad \phi(\sigma) = (\Sigma I u_* e^{\sigma u_*}) \cdot \{ n \Sigma e^{2\sigma u_*} - (\Sigma e^{\sigma u_*})^2 \} \\ + (\Sigma I) \cdot \{ \Sigma e^{\sigma u_*} \cdot \Sigma u_* e^{2\sigma u_*} - \Sigma e^{2\sigma u_*} \} \\ + (\Sigma I e^{\sigma u_*}) \{ \Sigma e^{\sigma u_*} \cdot \Sigma u_* e^{\sigma u_*} - n \Sigma u_* e^{2\sigma u_*} \} = 0$$

この式において、 I と u_* は観測値として与えられている。したがって、 ϕ は σ の非線型方程式である。 σ に種々の値を与えて、 $\phi(\sigma)$ のグラフをつくる (図IV-18)。

$\sigma = 0$ は 11) 式 $\phi(\sigma) = 0$ を満足するから、曲線は原点 $(0, 0)$ を通る。 $\sigma > 0$ であるから、もし図の曲線が σ 軸に漸近するなら、 $\widehat{\sigma}$ なる一根がある。グラフによって、根の所在範囲がわかれば、Newton 法によって根の精度の高い値が求められる。このとき、根の近似値として与えた初期値が ② と ③ の範囲にあるときは、Newton 法により、真の値 σ に収束する。したがって、 $\sigma > 0$ の領域で σ が何根あるか調べる必要がある。

図IV-9-1



全サンプル（世帯数50以下の階層も含めたもの）について（世帯数ウェイトをせずに）図IV-9-1のグラフをつくり、1961～1964年について、次の領域に $\phi(\sigma) = 0$ の解のあることがわかった。

1961 $1.251 < \sigma < 1.281$

1962 $0.041 < \sigma < 0.051$

1963 $1.181 < \sigma < 1.191$

1964 $0.691 < \sigma < 0.701$

Newton法により、上記の範囲の中で収束値を求め、この σ を（4.7.2.1-9）、10）に代入して、（4.7.2.1-1）式の \widehat{S}_0 と \widehat{S}_2 を得る。結果は、表IV-5のとおりである。

表IV-5（注）

サンプル、ウェイト (W)の有無	1961			1962		
	σ	S_0	S_2	σ	S_0	S_2
1. 全サンプルW無	1.2745	57.398	- 103.18	0.04121	702.98	- 704.76
2. $n > 50$ W無	0.93885	49.934	- 51.556	1.0245	60.490	- 86.738
3. 全サンプルW有	1.2091	50.638	- 70.020	0.49371	84.428	- 90.043
4. $n > 50$ W有	1.21307	46.186	- 52.684	0.83077	63.747	- 77.303
	1963			1964		
	σ	S_0	S_2	σ	S_0	S_2
1. 全サンプルW無	1.1859	56.947	- 76.521	1.1859	75.444	- 85.037
2. $n > 50$ W無	0.69536	61.731	- 62.984	0.69536	57.922	- 71.367
3. 全サンプルW有	0.70295	63.876	- 67.771	0.70295	66.943	- 79.534
4. $n > 50$ W有	0.71426	60.931	- 62.690	0.71426	58.225	- 72.821

（注）各年とも $\sigma > 0$ の領域で $f(\sigma) = 0$ なる根は1根
 全てのケースについて $\sigma \rightarrow \infty$ $f(\sigma) \rightarrow 0$ 漸近的に0に近づく

$\widehat{\sigma}$ の値にかなり大きな変動があることがわかる。とりわけ62年の $\widehat{\sigma}$ が小さい。

[4.7.2.2] 前項の結果で、推定されたパラメタに列年かなりの変動があることがわかった。 \widehat{S}_0 、 \widehat{S}_2 はもともと賃金率 w の関数であるから、これらが列年変動することは予想される。しかし、 σ は列年に共通の選好パラメタであるから、 $\widehat{\sigma}$ の変動は好ましくない。 $\widehat{\sigma}$ の変動は、未成年数 N を [4.7.2.1] の計測でおとしてあること、と関係があるかもしれない。この点を考慮して再推定をおこなうことにした。

回帰方程式は未成年者数 N を導入して、

$$I = S_0 + S_1 N + S_2 e^{\sigma u^*} + V$$

と書かれる。

推定は次のようにおこなわれる。まず、 σ 、 S_0 、 S_2 に、前項 [4.7.2.1] の推定結果表 (IV-5) の値を初期値として与え、 S_1 には 0 を初期値として与え、Newton法によって、

$$u \equiv \Sigma V^2 = \min$$

になるような、 σ 、 S_0 、 S_1 、 S_2 の収束値を求める。 u は、

$$(4.7.2.2-1) \quad u \equiv \Sigma V^2 = \Sigma (\sqrt{w} I - \sqrt{w} S_0 - \sqrt{w} S_1 N - \sqrt{w} S_2 e^{\sigma u^*})^2$$

である。ただし、 w は各観測点の含む家計数である。

$$(4.7.2.2-2) \quad \frac{\partial u}{\partial S_0} = \frac{\partial u}{\partial S_1} = \frac{\partial u}{\partial S_2} = \frac{\partial u}{\partial \sigma} = 0$$

を満足する S_0 、 S_1 、 S_2 、 σ の値を Newton 法で求める。

2) を Taylor 展開して、3次以上の微係数を省くと次の方程式を得る。

$$(4.7.2.2-3) \quad \begin{bmatrix} \frac{\partial u}{\partial S_0} \\ \frac{\partial u}{\partial S_1} \\ \frac{\partial u}{\partial S_2} \\ \frac{\partial u}{\partial \sigma} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left(\frac{\partial u}{\partial S_0}\right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_1}\right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_2}\right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial \sigma}\right)_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial S_i \partial S_j}\right)_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_0 - S_0^0 \\ S_1 - S_1^0 \\ S_2 - S_2^0 \\ \sigma - \sigma^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ここに、 S_k^0 ($k = 0, 1, 2$) はパラメタ S_k の初期値、 σ^0 は σ の初期値であり、 $\left(\frac{\partial u}{\partial S_k}\right)_0$ ($k =$

0, 1, 2) は S_k の初期値 S_k^0 における $\frac{\partial u}{\partial S_k}$ の値である。また、

$$\left(\frac{\partial^2 u}{\partial S_i \partial S_j} \right)_0$$

において、 $i, j = 0, 1, 2, 3$ であり、 $S_3 \equiv \sigma$ である。添字 0 は S_i^0, S_j^0 における $\frac{\partial^2 u}{\partial S_i \partial S_j}$ の値を意味する。

3) 式から、

$$(4.7.2.2-3') \begin{bmatrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ \sigma \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_0^0 \\ S_1^0 \\ S_2^0 \\ \sigma^0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ \left(\frac{\partial^2 u}{\partial S_i \partial S_j} \right)_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \left(\frac{\partial u}{\partial S_0} \right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_1} \right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_2} \right)_0 \\ \left(\frac{\partial u}{\partial \sigma} \right)_0 \end{bmatrix}$$

を得る。ここに、

$$|S_i - S_i^0| < \epsilon \quad (i = 0, 1, 2, 3)$$

なる S_i を求めればよい。

$$\frac{\partial u}{\partial \mathcal{F}} = \left(\frac{\partial u}{\partial \mathcal{F}} \right)_{\mathcal{F}=\mathcal{F}^0} + \left(\frac{\partial^2 u}{\partial \mathcal{F}^2} \right)_{\mathcal{F}=\mathcal{F}^0} (\mathcal{F} - \mathcal{F}^0) = 0$$

によって $\frac{\partial u}{\partial \mathcal{F}}$ が計算される。ただし、

$$\mathcal{F} \equiv \begin{bmatrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \end{bmatrix} \quad \mathcal{F}^0 = \begin{bmatrix} S_0^0 \\ S_1^0 \\ S_2^0 \\ S_3^0 \end{bmatrix} \quad \left(\frac{\partial u}{\partial \mathcal{F}} \right)_0 = \begin{bmatrix} \left(\frac{\partial u}{\partial S_0} \right)_{S_0=S_0^0} \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_1} \right)_{S_1=S_1^0} \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_2} \right)_{S_2=S_2^0} \\ \left(\frac{\partial u}{\partial S_3} \right)_{S_3=S_3^0} \end{bmatrix}$$

である。

次に、(4.7.2.2-1) 式から $\frac{\partial u}{\partial S_i} (i = 0, 1, 2, 3), \frac{\partial^2 u}{\partial S_i \partial S_j} (i, j = 0, 1, 2, 3)$ を計算する。

$$1) \quad \frac{\partial u}{\partial S_0} = -2 \Sigma (\sqrt{w} I - \sqrt{w} S_0 - \sqrt{w} S_1 N - \sqrt{w} S_2 e^{\sigma u}) \sqrt{w}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial S_0^2} &= 2 \Sigma w \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_0 \partial S_1} &= 2 \Sigma w N \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_0 \partial S_2} &= 2 \Sigma w e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_0 \partial \sigma} &= 2 \Sigma w S_2 u_* e^{\sigma u_*}\end{aligned}$$

$$\square) \quad \frac{\partial u}{\partial S_1} = -2 \Sigma (\sqrt{w} I - \sqrt{w} S_0 - \sqrt{w} S_1 N - \sqrt{w} S_2 e^{\sigma u_*}) \sqrt{w} N$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial S_1 \partial S_0} &= 2 \Sigma w N \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_1^2} &= 2 \Sigma w N^2 \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_1 \partial S_2} &= 2 \Sigma w N e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_1 \partial \sigma} &= 2 \Sigma w S_2 N u_* e^{\sigma u_*}\end{aligned}$$

$$\text{ハ)} \quad \frac{\partial u}{\partial S_2} = -2 \Sigma (\sqrt{w} I - \sqrt{w} S_0 - \sqrt{w} S_1 N - \sqrt{w} S_2 e^{\sigma u_*}) \sqrt{w} e^{\sigma u_*}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial S_2 \partial S_0} &= 2 \Sigma w e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_2 \partial S_1} &= 2 \Sigma w N e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_2^2} &= 2 \Sigma w e^{2\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial S_2 \partial \sigma} &= 2 \Sigma w S_2 2 u_* e^{2\sigma u_*}\end{aligned}$$

$$\text{ニ)} \quad \frac{\partial u}{\partial \sigma} = -2 \Sigma (\sqrt{w} I - \sqrt{w} S_0 - \sqrt{w} S_1 N - \sqrt{w} S_2 e^{\sigma u_*}) \sqrt{w} S_2 u_* e^{\sigma u_*}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial \sigma \partial S_0} &= 2 \Sigma w S_2 u_* e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial u}{\partial \sigma \partial S_1} &= 2 \Sigma w S_2 N u_* e^{\sigma u_*} \\ \frac{\partial u}{\partial \sigma \partial S_2} &= 2 \Sigma w 2 S_2 u_* e^{2\sigma u_*} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma^2} &= 2 \Sigma w S_2^2 u_* (2 u_*) e^{2\sigma u_*}\end{aligned}$$

ただし、 $S_3 \equiv \sigma$

イ) ~ ニ) を (4.7.2.2 - 3) に適用して、3') は、

$$(4.7.2.2-4) \quad \mathcal{J} = \mathcal{J}_0 - B^{-1} \left(\frac{\partial u}{\partial \mathcal{J}} \right) \mathcal{J} = \mathcal{J}^0$$

となる。ただし、

$$B = \begin{pmatrix} 2 \sum w & 2 \sum w N_c & 2 \sum w e^{\sigma u^*} & 2 \sum w S_2 u_* e^{\sigma u^*} \\ 2 \sum w N_c & 2 \sum w N_c^2 & 2 \sum w N_c e^{\sigma u^*} & 2 \sum w S_2 N_c u_* e^{\sigma u^*} \\ 2 \sum w e^{\sigma u^*} & 2 \sum w N_c e^{\sigma u^*} & 2 \sum w e^{2\sigma u^*} & 2 \sum_2 w S_2 u_* e^{2\sigma u^*} \\ 2 \sum w S_2 u_* e^{\sigma u^*} & 2 \sum w S_2 N_c u_* e^{2\sigma u^*} & 2 \sum_2 w S_2 u_* e^{2\sigma u^*} & 2 \sum_2 w S_2^2 u_*^2 e^{2\sigma u^*} \end{pmatrix}$$

以上の手続によって、 σ 、 S_0 、 S_2 の初期値には、表IV-5の値を用い、 S_1 の初期値には 0 を用いて、 $\widehat{\sigma}$ 、 \widehat{S}_0 、 \widehat{S}_1 、 \widehat{S}_2 を 1961 ~ 1964 の各年について推定した。

推定結果は、表IV-6のとおりである。表において、表頭 t 年表側 t 年の () 内の数値は表IV-5の t 年に関する値を再掲したものである ($t=61, 62, 63, 64$ 年)。これらの数値のすぐ上の段にあるのが、Newton法による収束値である。

IV-6表所掲の収束計算は、すべてのパラメタを初期値から変動させ、パラメタが動かなくなる点をパラメタの収束値とする。すなわち Newton法を適用したものである。これに対して、 $\widehat{\sigma}$ の値だけは、表IV-5の値すなわち $\widehat{\sigma}$ の初期値に固定して変化せしめず、 S_0 、 S_1 、 S_2 をそれぞれの初期値 (S_0 と S_2 はIV-5の表の値、 S_1 は零) から出発して Newton 法を使って変動せしめる方法も考えられる。この方法によったのが表IV-7である。

以上二つのやり方で、各年共通の σ の値が存在するとしたとき、 $S_0 S_1 S_2$ にいかなる推定値が得られるかがあきらかになった。

\widehat{S}_1 の値は、1961 ~ 1964年について、符号の安定したケースは一つも得られないことが知られる。

[4.7.2.3] 核所得 I を独立変数にとる方法

(4.7.2.3.1) 前項および前々項 [4.7.2.1] [4.7.2.2] の方法においては、臨界核所得方程式を、一つの回帰方程式とみなしてそのパラメタを推定する際に核所得 I の観測値を従属変数に、 u^* の観測値を独立変数にとっていた。しかし、この方法はかならずしも適切でない。なぜなら、観測資料は、核所得 I によって層化されているからである。核所得 I については層化という仕方で、コントロールが与えられているのであるから、 I を独立、 u^* を従属変数とみなして回帰方程式のパラメタを推定する方が適切な処理である。

そこで、臨界核所得方程式

$$I = H_0 + H_1 N + H_2 e^{\sigma u^*}$$

表IV-6 全 サ ン プ ル Weight 有

	1961 ($\sigma_0 = 1.2091$)					1962 ($\sigma_0 = 0.4937$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	38406.6 (38462.5)	1.2055 (1.2091)	52,557 (50,638)	-2,819 (0.00)	-69,777 (-70,020)	61	39419.9 (336201.1)	0.4952 (0.4937)	69,888 (50,638)	2,954 (0.00)	-70,147 (-70,020)
62	31550.5 (1106546.2)	1.1125 (1.2091)	44,510 (84,428)	22,812 (0.00)	-94,779 (-90,043)	62	28857.0 (32747.7)	0.4901 (0.4937)	68,769 (84,428)	21,717 (0.00)	-89,452 (-90,043)
63	22546.1 (254119.4)	1.2099 (1.2091)	60,368 (63,876)	-11,838 (0.00)	-68,128 (-67,771)	63	23513.6 (113523.7)	0.4888 (0.4937)	71,083 (63,876)	0,5509 (0.00)	-67,049 (-67,771)
64	28035.9 (169194.1)	1.2091 (1.2091)	60,619 (66,943)	-4,662 (0.00)	-79,941 (-79,534)	64	29682.2 (322316.7)	0.4905 (0.4937)	87,357 (66,943)	-8,669 (0.00)	-78,934 (-79,534)

(ステップは収束に要したステップ数)

全 サ ン プ ル Weight 有

	1963 ($\sigma_0 = 0.7030$)					1964 ($\sigma_0 = 0.8432$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	39373.7 (146559.5)	0.7094 (0.7030)	64,332 (50,638)	-1,395 (0.00)	-70,523 (-70,020)	61	39076.4 (84627.6)	0.8515 (0.8432)	60,806 (50,638)	-2,821 (0.00)	-70,530 (-70,020)
62	27961.9 (193877.1)	0.7005 (0.7030)	54,660 (84,428)	26,858 (0.00)	-89,885 (-90,043)	62	28378.8 (413791.9)	0.7518 (0.8432)	52,681 (84,428)	26,037 (0.00)	-89,041 (-90,043)
63	21499.7 (21575.4)	0.7029 (0.7030)	66,113 (63,876)	-2,987 (0.00)	-67,746 (-67,771)	63	21593.1 (48304.5)	0.8463 (0.8432)	63,929 (63,876)	-5,676 (0.00)	-68,041 (-67,771)
64	26953.3 (63419.7)	0.7020 (0.7030)	73,923 (66,943)	-2,721 (0.00)	-79,365 (-79,534)	64	26668.9 (26689.2)	0.8438 (0.8432)	68,125 (66,943)	-1,604 (0.00)	-79,581 (79,534)

表IV-6 つづき 全 サ ン プ ル Weight 無

	1961 ($\sigma_0 = 1.2745$)					1962 ($\sigma_0 = 0.04121$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	1205.1 (1311.3)	1.2593 (1.2745)	76.212 (57.398)	-27.539 (0.00)	-101.724 (-103.181)	61	2251.8 (65529.7)	0.04002 (0.04121)	135.34 (57.398)	-7.017 (0.00)	-100.18 (-103.18)
62	1592.3 (3403335.9)	5.9760 (1.2745)	39.563 (702.98)	2.920 (0.00)	-234.05 (-704.76)	62	426.02 (694.82)	0.04116 (0.04121)	664.40 (702.98)	54.541 (0.00)	-703.90 (-704.76)
63	975.1 (1019.8)	1.2143 (1.2745)	52.523 (56.947)	4.725 (0.00)	-75.247 (-76.521)	63	2517.98 (38299.2)	0.03876 (0.04121)	96.261 (56.947)	9.637 (0.00)	-71.939 (-76.521)
64	497.13 (6333.2)	1.2828 (1.2745)	54.100 (75.444)	6.435 (0.00)	-86.702 (-85.037)	64	1682.6 (30868.9)	0.03980 (0.04121)	172.98 (75.444)	-80.278 (0.00)	-82.105 (-85.037)

全 サ ン プ ル Weight 無

	1963 ($\sigma_0 = 1.1859$)					1964 ($\sigma_0 = 0.6987$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	1204.6 (1371.5)	1.1792 (1.1859)	78.581 (57.398)	-27.794 (0.00)	-102.24 (-103.18)	61	1217.4 (6128.2)	2.6462 (0.6987)	77.812 (57.398)	-41.552 (0.00)	-276.97 (-103.18)
62	1601.4 (3199586.6)	6.0927 (1.1859)	40.002 (702.98)	2.0212 (0.00)	-2517.98 (-704.76)	62	1663.9 (1798536.5)	6.8449 (0.6987)	42.386 (702.98)	-2.625 (0.00)	-4126.96 (-704.76)
63	973.7 (976.3)	1.1865 (1.1859)	53.197 (56.947)	5.117 (0.00)	-76.651 (-76.521)	63	987.1 (3517.1)	0.6973 (0.6987)	60.178 (56.947)	13.650 (0.00)	-76.212 (-76.521)
64	478.2 (4265.4)	1.1941 (1.1859)	55.513 (75.444)	7.082 (0.00)	-86.456 (-85.037)	64	419.1 (419.1)	0.6987 (0.6987)	75.433 (75.444)	0.01448 (0.00)	-85.035 (-85.037)

$n > 50$ Weight 有

	1961 ($\sigma_0 = 1.2131$)					1962 ($\sigma_0 = 0.8308$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	12564.6 (12732.2)	1.2237 (1.2131)	42.538 (46.186)	5.497 (0.00)	-53.230 (-52.684)	61	12910.3 (36993.3)	0.8455 (0.8308)	48.905 (46.186)	5.7935 (0.00)	-53.576 (-52.684)
62	17019.1 (155518.6)	1.2049 (1.2131)	57.028 (63.747)	-4.521 (0.00)	-76.979 (-77.303)	62	15874.7 (16101.1)	0.8283 (0.8308)	59.897 (63.747)	5.386 (0.00)	-77.129 (-77.303)
63	9629.3 (189946.8)	1.2138 (1.2131)	58.946 (60.931)	-1.270 (0.00)	-62.998 (-62.690)	38	8949.8 (24144.9)	0.8331 (0.8308)	62.705 (60.931)	-6.646 (0.00)	-62.867 (-62.690)
64	13923.6 (29974.3)	(1.1893) (1.2131)	58.598 (58.225)	-4.967 (0.00)	-72.075 (-72.821)	39	14137.0 (59733.9)	0.8595 (0.8308)	63.197 (58.225)	0.6744 (0.00)	-73.595 (-72.821)

$n > 50$ Weight 有

	1963 ($\sigma_0 = 0.7143$)					1964 ($\sigma_0 = 1.0514$)					
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2	
61	12914.5 (61546.5)	0.7259 (0.7143)	50.943 (46.186)	6.976 (0.00)	-53.511 (-52.684)	61	12683.4 (15954.9)	1.0672 (1.0514)	45.140 (1.0514)	5.088 (0.00)	-53.457 (-52.684)
62	15869.8 (38958.6)	0.7116 (0.7143)	63.411 (63.747)	6.139 (0.00)	-77.048 (-77.303)	62	16368.1 (71374.5)	1.0473 (1.0514)	57.065 (63.747)	0.5476 (0.00)	-77.303 (-77.303)
63	8957.4 (9127.4)	0.7143 (0.7143)	64.523 (60.931)	-4.7578 (0.00)	-62.659 (-62.690)	63	9224.9 (107179.6)	1.0553 (1.0514)	60.252 (60.931)	-10.099 (0.00)	-63.043 (-62.690)
64	14484.1 (136911.5)	0.7160 (0.7143)	67.173 (58.225)	0.8031 (0.00)	-72.149 (-72.821)	64	13844.8 (13876.1)	1.0521 (1.0514)	59.	-2.262 (0.00)	-72.850 (-72.821)

表IV-6 つづき $n > 50$ Weight 無

	1961 ($\sigma_0 = 0.9389$)						1962 ($\sigma_0 = 1.0245$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	154.6 (156.0)	0.9445 (0.9389)	47.190 (49.934)	4.248 (0.00)	-51.909 (-51.556)	61	154.8 (172.1)	1.0283 (1.0245)	45.731 (49.934)	4.1919 (0.00)	-51.828 (-51.556)
62	144.1 (221.4)	0.9369 (0.9389)	58.321 (60.490)	6.838 (0.00)	-86.623 (-86.738)	62	145.7 (147.1)	1.0216 (1.0245)	57.509 (60.490)	4.314 (0.00)	-86.581 (-86.738)
63	70.9 (524.6)	0.9493 (0.9389)	64.575 (61.731)	-12.241 (0.00)	-63.681 (-62.983)	63	71.9 (822.8)	1.0369 (1.0245)	63.573 (61.731)	-13.370 (0.00)	-63.781 (-62.983)
64	127.8 (209.4)	0.9489 (0.9389)	60.908 (57.922)	-0.5642 (0.00)	-71.692 (-71.367)	64	126.8 (130.5)	1.0270 (1.0245)	59.948 (57.922)	-2.0474 (0.00)	-71.453 (-71.367)

$n > 50$ Weight 無

	1963 ($\sigma_0 = 0.6954$)						1964 ($\sigma_0 = 1.0485$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	153.8 (356.3)	0.7002 (0.6954)	51.365 (49.934)	6.084 (0.00)	-51.921 (-51.556)	61	154.9 (181.5)	1.0514 (1.0485)	45.328 (49.934)	4.217 (0.00)	-51.800 (-51.556)
62	143.7 (1627.0)	0.6930 (0.6954)	64.891 (60.490)	10.242 (0.00)	-86.465 (-86.738)	62	146.2 (152.2)	1.0451 (1.0485)	57.382 (60.490)	3.534 (0.00)	-86.560 (-86.738)
63	68.6 (75.5)	0.6965 (0.6954)	68.910 (61.731)	-9.603 (0.00)	-63.021 (-62.983)	63	72.2 (913.6)	1.0611 (1.0485)	63.328 (61.731)	-13.691 (0.00)	-63.797 (-62.983)
64	134.9 (1269.0)	0.6958 (0.6954)	66.656 (57.922)	1.629 (0.00)	-70.898 (-71.367)	64	126.6 (126.9)	1.0493 (1.0485)	59.725 (57.922)	-2.4907 (0.00)	-71.399 (-71.367)

表IV—6のまとめ 目的関数の値

	ϕ の値 使った初期値 σ_0	1961年	1962年	1963年	1964年	全	ϕ の値 使った初期値 σ_0	1961年	1962年	1963年	1964年
		全	61を使用	① 38407	④ 31551			③ 22546	③ 28036	W	61を使用	① 1205	② 1592	② 975	③ 497
ア	62 " "	④ 39420	⑤ 28857	④ 23514	④ 29682	ナ	62 " "	③ 2252	① 426	④ 2518	④ 1683
リ	63 " "	③ 39374	① 27962	① 21500	② 26953	シ	63 " "	① 1205	③ 1601	① 974	② 478
	64 " "	② 39076	② 28379	② 21593	① 26669		64 " "	② 1217	④ 1664	③ 987	① 419

$n > 50$	ϕ の値 使った初期値 σ_0	1961年	1962年	1963年	1964年	$n > 50$	ϕ の値 使った初期値 σ_0	1961年	1962年	1963年	1964年
		W	61を使用	① 12565	④ 17019			④ 9629	② 13924	W	61を使用	155	① 144	② 71	128
ア	62 " "	③ 12910	② 15875	① 8950	③ 14137	ナ	62 " "	155	146	72	127
リ	63 " "	④ 12915	① 15870	② 8957	④ 14484	シ	63 " "	① 154	① 144	① 69	135
	64 " "	② 12683	③ 16368	③ 9225	① 13845		64 " "	155	146	72	127

表頭(例: 全サンプルウェイト有) 1961年 $\sigma_0 = 1.2091$ は表IV—5の当該年の推定値を σ_0 の初期値に用いたことを示す。上段: $\sigma = \sigma_0$ とし、 S_0, S_1, S_2 は各年の値を用いたときの $\min \phi$ となる σ, S_0, S_1, S_2 の値。下段()内: $\sigma = \sigma_0$ 。(各年共通)とし、 S_0^0, S_1^0, S_2^0 (初期値)は各年の値としたときの初期値および ϕ の値。表頭 σ_0 の年と表側の年が一致するケースは前回の計算と同じ値。組合せの数は64通り。

表IV-7
全サンプル Weight 有

	1961 ($\sigma_0 = 1.2091$)						1962 ($\sigma_0 = 0.4937$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	38389.3	1.2091	53.378	- 3.565	- 71.538	61	39344.3	0.4937	67.353	4.179	- 66.726
	38406.6	1.2055	52.557	- 2.819	- 69.777		39419.9	0.4952	69.888	2.954	- 70.147
62	32555.3	1.2091	43.786	20.942	- 96.946	62	25790.1	0.4937	67.641	37.580	- 108.08
	31550.5	1.1125	44.510	22.812	- 94.779		28857.0	0.4901	68.769	21.717	- 89.452
63	22540.6	1.2091	60.273	- 11.789	- 67.855	63	21981.5	0.4937	75.527	0.8954	- 75.674
	22546.1	1.2099	60.368	- 11.838	- 68.128		23513.6	0.4888	71.083	0.5509	- 67.049
64	28035.8	1.2091	60.621	- 4.667	- 79.932	64	28179.3	0.4937	88.083	- 1.0794	- 90.155
	28035.9	1.2091	60.619	- 4.662	- 79.941		29682.2	0.4905	87.357	- 8.669	- 78.934

1. 上段は 1 step $\sigma = \bar{\sigma}$ において動かさず、 S_0 、 S_1 、 S_2 だけ動かして求めた $\min \phi$ なる S_0 、 S_1 、 S_2 、 σ
2. 収束値は全てのケースで第 1 step
3. $\min \phi$ は $\sigma = \bar{\sigma}$ において Newton 法を行った時の値
4. 下段は σ 、 S_0 、 S_1 、 S_2 を同時に動かした時の $\min \phi$ なる ϕ 、 σ 、 S_0 、 S_1 、 S_2

表IV-7つづき
全サンプル Weight 有

	1963 ($\sigma_0 = 0.7030$)						1964 ($\sigma_0 = 0.8432$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	38928.9	0.7030	59.254	1.859	- 62.773	61	38712.8	0.8432	56.504	0.3191	- 63.302
	39373.7	0.7094	64.332	- 1.395	- 70.523		39076.4	0.8515	60.806	- 2.821	- 70.530
62	27543.2	0.7030	53.295	32.534	- 96.230	62	28849.5	0.8432	48.607	29.213	- 93.718
	27961.9	0.7005	54.660	26.858	- 89.885		28378.8	0.7518	52.681	26.037	- 89.041
63	21499.6	0.7030	66.125	- 2.988	- 67.775	63	21492.7	0.8432	63.145	- 5.535	- 66.087
	21499.7	0.7029	66.113	- 2.987	- 67.746		21593.1	0.8463	63.929	- 5.676	- 68.041
64	26911.4	0.7030	73.749	- 1.513	- 80.994	64	26661.7	0.8432	68.249	- 2.121	- 78.889
	26953.3	0.7020	73.923	- 2.721	- 79.365		26668.9	0.8438	68.125	- 1.604	- 79.581

表IV-7つづき
全サンプル Weight 無

		1961 ($\sigma_0 = 1.2745$)							1962 ($\sigma_0 = 0.04121$)				
		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2			ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	1196.3	1.2745	79.096	- 29.502	- 110.786	61	1369.3	0.04121	66.824	- 18.545	- 654.70		
	1205.1	1.2593	76.212	- 27.539	- 101.724		2251.8	0.04002	135.34	- 7.017	- 100.18		
62	604.64	1.2745	26.197	52.176	- 124.21	62	327.8	0.04121	82.885	74.230	- 891.53		
	1592.3	5.9760	39.563	2.920	- 2344.05		426.02	0.04116	664.40	54.541	- 703.90		
63	975.79	1.2745	52.834	3.689	- 77.994	63	1082.70	0.04121	578.92	25.802	- 591.10		
	975.1	1.2143	52.523	4.725	- 75.247		2517.98	0.03876	96.261	9.637	- 71.939		
64	491.82	1.2745	56.365	2.143	- 82.772	64	525.55	0.04121	646.00	- 10.317	- 632.28		
	497.13	1.2828	54.100	6.435	- 86.702		1682.6	0.03980	172.98	- 80.278	- 82.105		

表IV-7つづき
全サンプル Weight 無

		1963 ($\sigma_0 = 1.1859$)							1964 ($\sigma_0 = 0.6987$)				
		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2			ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	1202.1	1.1859	80.091	- 28.766	- 106.64	61	1252.3	0.6987	92.158	- 24.515	- 96.496		
	1204.6	1.1792	78.581	- 27.794	- 102.24		1217.4	2.6462	77.812	- 41.552	- 276.97		
62	579.62	1.1859	27.129	53.800	- 121.16	62	452.01	0.6987	41.444	62.798	- 118.24		
	1601.4	6.0927	40.002	2.0212	- 2517.98		1663.9	6.8449	42.386	- 2.625	- 4126.96		
63	973.69	1.1859	53.146	5.133	- 76.472	63	986.69	0.6987	60.529	13.703	- 77.154		
	973.7	1.1865	53.197	5.117	- 76.651		987.1	0.6973	60.178	13.650	- 76.212		
64	472.22	1.1859	57.995	2.220	- 82.087	64	419.08	0.6987	75.429	0.02754	- 85.047		
	488.2	1.1941	55.513	7.082	- 86.456		419.1	0.6987	75.433	0.01448	- 85.035		

$n > 50$ Weight 有

	1961 ($\sigma_0 = 1.2131$)						1962 ($\sigma_0 = 0.8308$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	12487.5	1.2131	40.373	7.598	- 49.102	61	12284.1	0.8308	42.235	11.111	- 43.407
	12564.6	1.2237	42.538	5.497	- 53.230		12910.3	0.8455	48.905	5.7935	- 53.576
62	16582.5	1.2131	54.629	1.220	- 84.310	62	15687.7	0.8308	58.534	9.575	- 81.570
	17019.1	1.2049	57.028	- 4.521	- 76.979		15874.7	0.8283	59.897	5.386	- 77.129
63	9625.5	1.2131	58.866	- 12.235	- 62.753	63	8897.4	0.8308	62.110	- 6.587	- 61.327
	9629.3	1.2138	58.946	- 12.270	- 62.998		8949.8	0.8331	62.705	- 6.646	- 62.867
64	13904.2	1.2131	58.316	- 4.344	- 74.530	64	14136.4	0.8308	63.822	- 0.2847	- 71.181
	13923.6	1.1893	58.598	- 4.967	- 72.075		14137.0	0.8595	63.197	0.6744	- 73.595

$n > 50$ Weight 有

	1963 ($\sigma_0 = 0.7143$)						1964 ($\sigma_0 = 1.0514$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	12237.4	0.7143	43.696	12.200	- 43.142	61	12392.6	1.0514	40.794	9.0685	- 45.939
	12914.5	0.7259	50.943	6.976	- 53.511		12683.4	1.0672	45.140	5.088	- 53.457
62	15489.3	0.7143	61.716	12.291	- 83.444	62	16167.7	1.0514	55.478	4.6413	- 81.869
	15869.8	0.7116	63.411	6.139	- 77.048		16368.1	1.0473	57.065	0.5476	- 77.121
63	8957.37	0.7143	64.525	- 4.758	- 62.664	63	9154.4	1.0514	59.666	- 9.925	- 61.354
	8957.4	0.7143	64.523	- 4.758	- 62.659		9224.9	1.0553	60.252	- 10.099	- 63.043
64	14490.3	0.7143	67.230	0.7962	- 72.131	64	13840.7	1.0514	59.911	- 2.5508	- 72.210
	14484.1	0.7160	67.173	0.8031	- 72.149		13844.8	1.0521	59.885	- 2.262	- 72.850

$n > 50$ Weight 無

	1961 ($\sigma_0 = 0.9389$)						1962 ($\sigma_0 = 1.0245$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	153.86	0.9389	45.123	6.1226	- 48.797	61	154.53	1.0245	44.597	5.2668	- 50.036
	156.0	0.9445	47.190	4.248	- 51.909		154.8	1.0283	45.731	4.1919	- 51.828
62	143.63	0.9389	57.648	8.8363	- 88.909	62	144.83	1.0245	56.619	6.805	- 89.560
	144.1	0.9369	58.321	6.838	- 86.623		145.7	1.0216	57.509	4.314	- 86.581
63	67.087	0.9389	63.759	- 12.782	- 59.786	63	67.944	1.0245	62.798	- 13.824	- 59.814
	70.9	0.9493	64.575	- 12.241	- 63.681		71.9	1.0369	63.573	- 13.370	- 63.781
64	127.609	0.9389	61.105	- 1.326	- 69.953	64	126.68	1.0245	60.012	- 2.443	- 70.589
	127.8	0.9489	60.908	- 0.5642	- 71.692		126.8	1.0270	59.948	- 2.0474	- 71.453

$n > 50$ Weight 無

	1963 ($\sigma_0 = 0.6954$)						1964 ($\sigma_0 = 1.0485$)				
	ϕ	σ	S_0	S_1	S_2		ϕ	σ	S_0	S_1	S_2
61	152.25	0.6954	48.092	8.577	- 47.592	61	154.72	1.0485	44.481	5.0289	- 50.443
	153.8	0.7002	51.365	6.084	- 51.921		154.9	1.0514	45.328	4.217	- 51.800
62	141.33	0.6954	63.776	14.804	- 91.327	62	145.20	1.0485	56.399	6.2446	- 89.848
	143.7	0.6930	64.891	10.242	- 86.465		146.2	1.0451	57.382	3.534	- 86.560
63	68.497	0.6954	68.712	- 9.748	- 62.305	63	68.298	1.0485	62.577	- 14.112	- 59.882
	68.6	0.6965	68.910	- 9.603	- 63.021		72.2	1.0611	63.328	- 13.691	- 63.797
64	134.92	0.6954	66.673	1.649	- 70.932	64	126.56	1.0485	59.761	- 2.759	- 70.833
	134.9	0.6958	66.656	1.629	- 70.898		126.6	1.0493	59.725	- 2.4907	- 71.399

を、 I を独立変数とした形に書き換える。ただし、以下では簡単のため未成年数 N の項を省いて示す。 $(I$ を独立変数においたことを示すためパラメタを H_i で記す) まず、

$$H_0 - I = -H_2 e^{\sigma u_*}$$

両辺の対数を取り、

$$\log(H_0 - I) = \log(-H_2) + \sigma u_*$$

これより、

$$u_* = \frac{1}{\sigma} [\log(H_0 - I) - \log(-H_2)]$$

additive error を v とすれば、

$$u_* = \frac{1}{\sigma} [\log(H_0 - I) - \log(-H_2)] + v$$

これは、 I を独立変数とする非線型回帰方程式である。 Σv^2 を min ならしめるように、 H_0 、 H_2 、 σ の推定値を求めるのがこの項の課題である。なお、パラメタに関する制約は

$$\begin{aligned} H_0 &> I \quad \cdots \cdots \text{「} H_0 \text{ は臨界核所得の極大値」 という条件より} \\ H_2 &< 0 \\ \sigma &> 0 \end{aligned}$$

であり、変数 u_* は

$$u_* < 0$$

である。

Σv^2 を V とかき、

$$V = \Sigma v^2 = \Sigma \left\{ u_* - \frac{1}{\sigma} \log(H_0 - I) + \frac{1}{\sigma} \log(-H_2) \right\}^2$$

において、

$$\frac{\partial V}{\partial H_0} = \frac{\partial V}{\partial H_2} = \frac{\partial V}{\partial \sigma} = 0$$

なるような、 H_0 、 H_2 、 σ の値を求めればよい。

すなわち、

$$(4.7.2.3-1) \quad \frac{\partial V}{\partial H_0} = 2 \Sigma \left\{ u_* - \frac{1}{\sigma} \log(H_0 - I) + \frac{1}{\sigma} \log(-H_2) \right\} \frac{-1}{\sigma(H_0 - I)} = 0$$

$$(4.7.2.3-2) \quad \frac{\partial V}{\partial H_2} = 2 \Sigma \left\{ u_* - \frac{1}{\sigma} \log(H_0 - I) + \frac{1}{\sigma} \log(-H_2) \right\} \frac{-1}{\sigma H_2} = 0$$

$$(4.7.2.3-3) \quad \frac{\partial V}{\partial \sigma} = 2 \Sigma \left\{ u_* - \frac{1}{\sigma} \log(H_0 - I) + \frac{1}{\sigma} \log(-H_2) \right\} \frac{\log(H_0 - I) - \log(-H_2)}{\sigma^2} = 0$$

2) 式から、 n を標本の大きさとして、

$$(4.7.2.3-4) \quad \Sigma u_* - \frac{1}{\sigma} \Sigma \log(H_0 - I) + \frac{n}{\sigma} \log(-H_2) = 0$$

故に、

$$(4.7.2.3-5) \quad \log(-H_2) = \frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_*$$

を得る。5) を 1) に代入する。ただし 1) の両辺に $-\frac{1}{2}\sigma$ をかけておく。代入の結果は、

$$(4.7.2.3-6) \quad \Sigma \left\{ u_* - \frac{1}{\sigma} \log(H_0 - I) + \frac{1}{\sigma} \left[\frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \right] \right\} \frac{1}{H_0 - I} = 0$$

両辺に σ をかけて整理すると、

$$\Sigma \frac{\sigma u_*}{H_0 - I} - \Sigma \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I} + \frac{1}{n} \Sigma \left[\frac{\Sigma \log(H_0 - I)}{H_0 - I} \right] - \frac{\sigma}{n} \Sigma \left[\frac{\Sigma u_*}{H_0 - I} \right] = 0$$

これより、 σ はパラメタ H_0 であらわされる。すなわち、

$$(4.7.2.3-7) \quad \sigma = \frac{\Sigma \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \Sigma \left[\frac{\Sigma \log(H_0 - I)}{H_0 - I} \right]}{\Sigma \frac{u_*}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \Sigma \left[\frac{\Sigma u_*}{H_0 - I} \right]}$$

を得る。7) を 5) に代入すると、 H_2 は H_0 であらわされる。 H_0 であらわした H_2 を 3) に代入し、7) を 3) に代入すると、3) 式は H_0 だけを含む方程式となる。この計算手続は以下の通りである。

まず 3) の両辺に σ^3 をかける。

$$4.7.2.3-3') \quad \Sigma \sigma u_* \{ \log(H_0 - I) - \log(-H_2) \} - \Sigma \log(H_0 - I) [\log(H_0 - I)]$$

$$-\log(-H_2)] + \Sigma \log(-H_2)[\log(H_0 - I) - \log(-H_2)] = 0$$

これを整理して、

$$\begin{aligned} & \sigma \{ \Sigma u_* \log(H_0 - I) - \Sigma u_* \log(-H_2) \} - \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 \\ & + \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \log(-H_2) + \Sigma \log(-H_2) \cdot \log(H_0 - I) \\ & - \Sigma [\log(-H_2)]^2 = 0 \end{aligned}$$

ゆえに、

$$\begin{aligned} & \sigma \{ \Sigma u_* \cdot \log(H_0 - I) - \Sigma u_* \cdot \log(-H_2) \} - \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 \\ & + 2 \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \log(-H_2) - \Sigma [\log(-H_2)]^2 = 0 \end{aligned}$$

これに4.7.2.3-5)を代入する。

$$\begin{aligned} (4.7.2.3-8) \quad & \sigma \{ \Sigma u_* \log(H_0 - I) - \Sigma u_* \left[\frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \right] \} \\ & - \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 + 2 \left[\frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \right] \cdot \Sigma \log(H_0 - I) \\ & - n \left\{ \frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \right\}^2 = 0 \end{aligned}$$

を得る。これを整理する。

$$\begin{aligned} & \sigma \Sigma u_* \cdot \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \cdot \log(H_0 - I) + \frac{\sigma^2}{n} (\Sigma u_*)^2 \\ & - \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 + \frac{2}{n} [\Sigma \log(H_0 - I)]^2 - \frac{2\sigma}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \log(H_0 - I) \\ & - \frac{1}{n} [\Sigma \log(H_0 - I)]^2 + \frac{2\sigma}{n} \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \Sigma u_* - \frac{\sigma^2}{n} (\Sigma u_*^2) = 0 \end{aligned}$$

さらに整理して、

$$\begin{aligned} (4.7.2.3-9) \quad & \sigma \Sigma u_* \cdot \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \log(H_0 - I) \\ & - \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 + \frac{1}{n} [\Sigma \log(H_0 - I)]^2 = 0 \end{aligned}$$

となる。この式のσに7)を代入する。ただし、7)の右辺の分母を払っておく。代入の結果、次のような、パラメタH₀だけを含む方程式が求められる。この方程式10)は、観測値I、u*、をバ

ラムタとする、 H_0 にかんする非線型方程式である。

$$(4.7.2.3-10) \quad \left\{ \Sigma \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \Sigma \frac{\Sigma \log(H_0 - I)}{H_0 - I} \right\} \times \\ \{ \Sigma u_* \log(H_0 - I) - \frac{1}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \log(H_0 - I) \} \\ - \left\{ \Sigma \frac{u_*}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \Sigma \frac{\Sigma u_*}{H_0 - I} \right\} \left\{ \Sigma [\log(H_0 - I)]^2 - \frac{1}{n} [\Sigma \log(H_0 - I)]^2 \right\} = 0$$

又は10)の左辺を非線型関数 F として、

$$(4.7.2.3-10') \quad F(H_0 | I, u_*) = 0$$

となる。この方程式の H_0 の根が Σv^2 を \min ならしめる推定値 \widehat{H}_0 である。

\widehat{H}_0 が求められたなら、これを7)に代入して $\widehat{\sigma}$ が求められる。 \widehat{H}_0 と $\widehat{\sigma}$ を5)に代入すれば、 \widehat{H}_2 が計算される。

したがって、問題は、方程式(4.7.2.3-10)の根を求めることに帰着する。

(4.7.2.3-2) 方程式 $F(H_0 | I, u_*) = 0$ の解法

(a) グラフ解

H_0 は臨界核所得分布の上限值であるということから、観測される(有業率が正の)核所得の最大値、 $\max I$ 、より大きくなければならない。すなわち、

$$\max I < H_0$$

したがって、 $\max I$ を初期値として、 H_0 を正方向へ動かすことによって、 $F(H_0)$ の値の動きを数値計算によって知りうる。 H_0 と (4.7.2.3-10') 式 $F(H_0)$ の関係をグラフにかき (IV10-1 図)、 $F(H_0)$ が H_0 軸を切る点の H_0 の値を方程式の根とする。

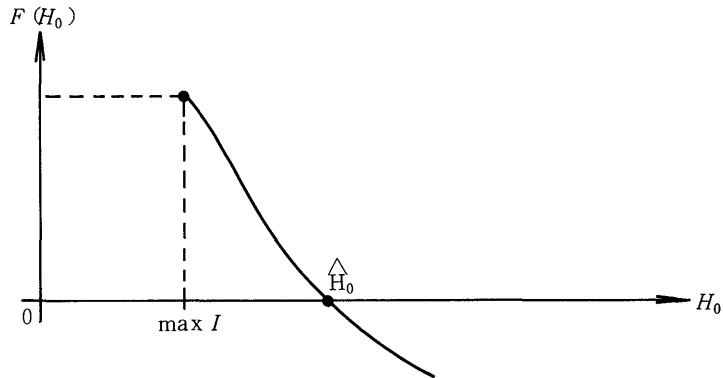
グラフから、このように近似値を求めることができるから、この近似値を適切な方法でさらに近似

註 (4.7.2.3-10) 式は

$$\text{cov} \left[\frac{1}{H_0 - I}, \log(H_0 - I) \right] \cdot \text{cov} [u_*, \log(H_0 - I)] \\ - \text{cov} \left[\frac{1}{H_0 - I}, u_* \right] \cdot \text{var} [\log(H_0 - I)] = 0$$

という形をしていることがわかる。

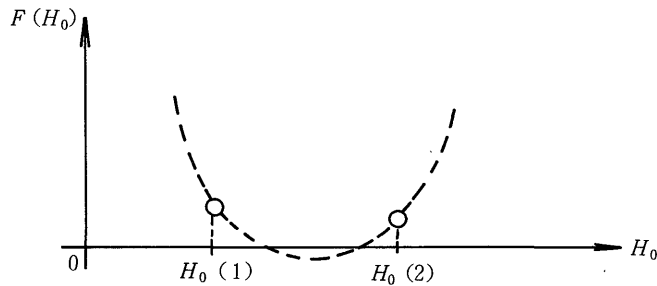
図IV 10-1



度を高める。

このグラフ解の方法は、二つの欠点をもっている。第1に、根が何個存在するか明確でない。第2にグラフをつくるときの H_0 のきざみ巾のとり方に任意性がある。二根以上あるとき、IV-10-2図のように $H_0(1)$ と $H_0(2)$ の間にある二つの根を見逃すおそれがある。

図IV 10-2



(b) Newton 法による解法

方程式 (4.7.2.3.-10) は

$$(b-1) \quad F(H_0) \equiv [A(H_0) - B(H_0)][C(H_0) - D(H_0)] \\ - [E(H_0) - G(H_0)][K(H_0) - L(H_0)] = 0$$

ただし、

$$(b2-1) \quad A \equiv \Sigma \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I}$$

$$(b2-2) \quad B \equiv \frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{1}{H_0 - I}$$

$$(b\ 2-3) \quad C \equiv \Sigma u_* \cdot \log(H_0 - I)$$

$$(b\ 2-4) \quad D \equiv \frac{1}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \log(H_0 - I)$$

$$(b\ 2-5) \quad E \equiv \Sigma \frac{u_*}{H_0 - I}$$

$$(b\ 2-6) \quad G \equiv \frac{1}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \frac{1}{H_0 - I}$$

$$(b\ 2-7) \quad K \equiv \Sigma [\log(H_0 - I)]^2$$

$$(b\ 2-8) \quad L \equiv \frac{1}{n} [\Sigma \log(H_0 - I)]^2$$

である。(b-1) を H_0 で微分して、

$$\begin{aligned} F'(H_0) &\equiv \frac{dF}{dH_0} = [A'(H_0) - B'(H_0)] [C(H_0) - D(H_0)] \\ &+ [A(H_0) - B(H_0)] [C'(H_0) - D'(H_0)] - [E'(H_0) - G'(H_0)] [K(H_0) - L(H_0)] \\ &- [E(H_0) - G(H_0)] [K'(H_0) - L'(H_0)] \end{aligned}$$

を得る。ただし、

$$(b\ 3-1) \quad A'(H_0) \equiv \frac{dA}{dH_0} = \Sigma \frac{1 - \log(H_0 - I)}{(H_0 - I)^2}$$

$$(b\ 3-2) \quad B'(H_0) \equiv \frac{dB}{dH_0} = \frac{1}{n} \left\{ \Sigma \frac{1}{H_0 - I} \cdot \Sigma \frac{1}{H_0 - I} + \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{-1}{(H_0 - I)^2} \right\}$$

$$(b\ 3-3) \quad C'(H_0) \equiv \frac{dC}{dH_0} = \Sigma u_* \frac{1}{H_0 - I}$$

$$(b\ 3-4) \quad D'(H_0) \equiv \frac{dD}{dH_0} = \frac{1}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \frac{1}{H_0 - I}$$

$$(b\ 3-5) \quad E'(H_0) \equiv \frac{dE}{dH_0} = \Sigma \frac{-u_*}{(H_0 - I)^2}$$

$$(b\ 3-6) \quad G'(H_0) \equiv \frac{dG}{dH_0} = \frac{1}{n} \Sigma u_* \cdot \Sigma \frac{-1}{(H_0 - I)^2}$$

$$(b\ 3-7) \quad K'(H_0) \equiv \frac{dK}{dH_0} = 2 \Sigma \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I}$$

$$(b\ 3-8) \quad L'(H_0) \equiv \frac{dL}{dH_0} = \frac{2}{n} \Sigma \log(H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{1}{H_0 - I}$$

である。

$$(b-4) \quad \widehat{H}_0 = H_0 - \frac{F(H_0)}{F'(H_0)}$$

により、

$$(b-5) \quad \widehat{H}_0 - H_0 < \varepsilon$$

を満足する \widehat{H}_0 が求められる。ただし、 ε は任意の小なる正の値である。

Newton 法によれば、方法 (a) の欠点は除かれる。ただし、計算誤差の累積の影響は (a) より大きい。

推定値 \widehat{H}_0 を (4.7.2.3-7) に代入して $\widehat{\sigma}$ が求められる。 \widehat{H}_0 と $\widehat{\sigma}$ を (4.7.2.3-5) 式に代入して \widehat{H}_2 が求められる。(4.7.2.3-5) 式は、

$$(b-6) \quad \log(-H_2) = \frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\sigma}{n} \Sigma u_*$$

であるから、

$$H_2 = -e \exp \left[\frac{1}{n} \Sigma \log(H_0 - I) - \frac{\widehat{\sigma}}{n} \Sigma u_* \right]$$

である。

ここに、

$$H'_2 = H_2 / e^m = H_2 / e^{-\frac{1}{2}\sigma^2}$$

なる関係があるから \widehat{H}_2 は \widehat{H}'_2 に変換できる。

(c) グラフ解で求められた H_0 、 σ 、 H_2 (および H'_2) の値を表IV-8に掲げる。

第2欄には $F(H_0^{(1)})$ から $F(H_0^{(2)})$ へうつるとき F の符号が変わった $H_0^{(1)}$ と $H_0^{(2)}$ の値が示されている。その中央値を第3欄に掲げる。他のパラメタの値はこの欄の数値にもとづいて計算されたものである。

表側のケースは、これらのケースにおいて (4.7.2.3-10) 式は解をもったことを示している。他のケースは $H_0 > I \max$ の制約域において根をもたなかった。所掲のケースについてはNewton法で収束計算をおこない、パラメタの精度を高めることができる。

各年、各種 (ウェイト有無、全標本、家計数50以上の別による) のデータについて、すべて解があるというわけではない。

試みに各年、各ケース別に、(4.7.2.3-9) 式によって、 H_0 と σ の関係をしらべてみたのが、表IV-9である。 H_0 に対する $F(H_0)$ 、 σ 、 H'_2 の関係を計算したのが (表IV-10) である。

表IV-8

$F(H_0^*) = 0$ における σ , H_2 , H'_2 (注)

	$F(H_0^1) \cdot F(H_0^2) < 0$	H_0^*	σ	H_2	H'_2
1. TW62	113 ~ 114	113.5	0.3846	- 125.53	- 135.16
2. TW64	146 ~ 147	146.5	0.2781	- 152.40	- 158.41
3. T 62	128 ~ 129	128.5	0.4107	- 157.16	- 170.99
4. W62	60 ~ 61	60.5	1.0550	- 88.27	- 153.99
5. W63	67 ~ 68	67.5	0.6386	- 71.53	- 87.70
6. 62	60 ~ 61	60.5	1.1154	- 96.18	- 179.17
7. 63	78 ~ 79	78.5	0.4688	- 78.11	- 87.18

(注)

$$\sigma = \frac{\sum_i w_i \frac{\log(H_0^* - I_i)}{H_0^* - I_i} - \frac{1}{\sum_i w_i} \{ \sum_i w_i \log(H_0^* - I_i) \} \{ \sum_i \frac{w_i}{H_0^* - I_i} \}}{\sum_i w_i \frac{u_i^*}{H_0^* - I_i} - \frac{1}{\sum_i w_i} \{ \sum_i w_i u_i^* \} \{ \sum_i \frac{w_i}{H_0^* - I_i} \}}$$

$$H_2 = - \exp \left(\frac{1}{\sum_i w_i} \sum_i w_i \log(H_0^* - I_i) - \frac{\sigma}{\sum_i w_i} \sum_i w_i u_i^* \right)$$

$$H'_2 = H_2 / e^{-\frac{1}{2}\sigma^2}$$

(注つづき) Tは全サンプル、Wはウェイトありを示す。

また、図IV-11のグラフは、表IV-9からえがいたものである。

分析のこの段階における基本的認識としては、パラメタ σ は、 r_i ($i = 1, \dots, 5$) とともに選好関数のパラメタであり、その値は、観測期間を通じて安定的であるとされている。したがって、各年における σ の推定値が増大したり減少したり大きく変化することは、推定法を再考せしめる問題点といわねばならない。

以上の分析結果から、Newton 法を適用したときの収束値は、パラメタの初期値にかなり大きく依存することが知られた。したがって、列年共通の安定した σ の値が存在するばあいにも、 σ の初期値の与え方が不適切であるときは、各年ごとに相異なる収束値が得られてしまうという可能性もすくなくない。初期値の適切な値（あるとすれば）を探索することが必要である。〔 σ の与え方（又は H_0 の与え方）によって H_0 （又は σ ）の値がかなり変ることがわかる。表IV-10、図IV-11参照〕

表IV-9 σ と H_0 の関係 (グラフより)

番号 ウエイト 有 無	(1)	(2)	(3)*	(4)	(5)	(6)*	(7)	(8)	(9)	(10)*	(11)
	$\sigma = 0.20$	0.25	0.278	0.30	0.35	0.385	0.40	0.411	0.45	0.469	0.50
11 TW 61	—	—	185	176	159	150	145	144	137	133	128
12 TW 62	182	155	145	134	120	*113.5	110	109	103	101	97
13 TW 63	162	140	130	123	112	106	104	102	98	95	93
14 TW 64	190	160	*146.5	140	125	106	114	110	125	102	98
15 T 61	—	—	—	—	—	196	190	189	177	172	165
16 T 62	—	185	172	160	143	135	131	*128.5	121	117	113
17 T 63	—	—	185	176	159	150	146	144	136	133	128
18 T 64	192	162	147	139	127	109	116	113	126	105	101
21 W 61	152	130	119	114	103	97	94	93	88	86	83
22 W 62	155	136	127	119	106	100	97	96	90	88	85
23 W 63	140	120	112	105	95	89	87	86	82	79	75
24 W 64	167	140	130	122	109	103	100	98	110	90	88
25 61	148	123	115	109	99	94	92	90	85	83	80
26 62	162	141	134	123	110	103	100	98	93	90	87
27 63	140	118	112	103	92	88	86	85	80	78.5	75
28 64	155	130	123	116	102	98	96	94	104	87	85

表中の数字は H_0 の対単値

(3)* TW 64 実績

(6)* TW 62 実績

(8)* T 62 実績

(10)* 63 実績

表IV-10

1961年

H_0	$F(H_0)$				σ				H_2'			
	TW	T	$(n \geq 50)W$		TW	T	W		TW	T	W	
			$(n \geq 50)$	$(n \geq 50)$			T	W			T	W
60			-. 359 +1	-. 730 -3			2.0967	1.9968			- 2089.8	- 1456.9
70			-. 475 +0	-. 941 -4			1.0194	0.9684			- 163.56	- 144.84
80	-. 385 +2	-. 463 -1	-. 112 +0	-. 219 -4	2.1609	3.4412	0.6960	0.6623	- 8572.4	- 1423574.8	- 113.74	- 106.26
90	-. 631 +1	-. 757 -2	-. 365 -1	-. 705 -5	1.1974	1.9461	0.5321	0.5070	- 563.71	- 4491.2	- 106.47	- 101.69
100	-. 183 +1	-. 220 -2	-. 145 -1	-. 278 -5	0.8595	1.3787	0.4317	0.4117	- 298.65	- 995.59	- 108.46	- 104.82
110	-. 699 +0	-. 839 -3	-. 663 -2	-. 126 -5	0.6808	1.0764	0.3636	0.3470	- 236.22	- 537.54	- 113.88	- 110.84
120	-. 316 +0	-. 379 -3	-. 336 -2	-. 636 -6	0.5677	0.8868	0.3143	0.3001	- 214.37	- 396.50	- 120.91	- 118.25
130	-. 160 +0	-. 193 -3	-. 185 -2	-. 348 -6	0.4887	0.7561	0.2768	0.2644	- 206.72	- 336.46	- 128.84	- 126.43
140	-. 881 -1	-. 106 -3	-. 108 -2	-. 203 -6	0.4300	0.6600	0.2474	0.2364	- 205.55	- 307.05	- 137.32	- 135.09
150	-. 519 -1	-. 627 -4	-. 664 -3	-. 124 -6	0.3844	0.5862	0.2236	0.2138	- 207.87	- 292.09	- 146.15	- 144.05
160	-. 322 -1	-. 389 -4	-. 426 -3	-. 795 -7	0.3479	0.5277	0.2040	0.1951	- 212.28	- 284.98	- 155.22	- 153.23
170	-. 208 -1	-. 252 -4	-. 284 -3	-. 527 -7	0.3179	0.4800			- 218.02	- 282.57		
180	-. 139 -1	-. 169 -4	-. 194 -3	-. 361 -7	0.2928	0.4404			- 224.68	- 283.17		
∴												
300	-. 536 -3	-. 657 -6	-. 835 -5	-. 152 -8	0.1514	0.2228	0.0884	0.0846	- 329.01	- 363.30	- 300.37	- 298.91
∴												
500	-. 286 -4	-. 354 -7	-. 465 -6	-. 838 -10	0.0843	0.1227	0.0504	0.0483	- 523.12	- 550.07	- 498.98	- 497.66

(注) 末尾の土数は 10^* を示す。表頭TWは全サンプルウエイトつき、Tは全サンプル使用

ウエイトなし。Wは $n \geq 50$ の階層を使用してウエイトあり。表頭の空欄は $n \geq 50$ の階層を使用してウエイトなし、のばあいを示す。

1962年

H_0	$F(H_0)$				σ				H_2'			
	TW	T	W		TW	T	W		TW	T	W	
50			-.259 + 0	-.952 - 3			1.0833	1.1460			-160.64	-188.12
60	-.142 + 3	-.458 - 1	.672 + 1	.686 - 3			0.7249	0.7628			-108.42	-118.50
70	-.112 + 2	-.379 - 2	.247 + 1	.264 - 3	0.7446		0.5562	0.5843	-145.34		-102.88	-109.70
80	-.174 + 1	-.648 - 3	.102 + 1	.110 - 3	0.5736	0.7545	0.4539	0.4766	-129.80	-186.84	-105.87	-111.39
90	-.311 + 0	-.147 - 3	.475 + 0	.519 - 4	0.4726	0.6150	0.3844	0.4035	-129.08	-169.56	-111.88	-116.71
100	-.321 - 1	-.364 - 4	.244 + 0	.268 - 4	0.4038	0.5221	0.3338	0.3503	-133.16	-165.70	-119.31	-123.71
120	.240 - 1	-.734 - 5	.136 + 0	.150 - 4	0.3535	0.4550	0.2951	0.3097	-139.38	-167.35	-127.51	-131.63
130	.302 - 1	.605 - 6	.801 - 1	.886 - 5	0.3147	0.4038	0.2646	0.2777	-146.77	-171.77	-136.18	-140.09
140	.258 - 1	.252 - 5	.498 - 1	.552 - 5	0.2838	0.3633	0.2399	0.2518	-154.85	-177.79	-145.16	-148.91
150	.200 - 1	.266 - 5	.322 - 1	.358 - 5	0.2586	0.3305	0.2194	0.2303	-163.37	-184.79	-154.35	-157.98
160	.151 - 1	.231 - 5	.216 - 1	.240 - 5	0.2376	0.3032	0.2022	0.2122	-172.21	-192.46	-163.69	-167.23
170	.114 - 1	.188 - 5	.149 - 1	.166 - 5	0.2198	0.2801			-181.26	-200.60		
180	.861 - 2	.150 - 5	.106 - 1	.118 - 5	0.2045	0.2604			-190.48	-209.07		
∴									-	-		
300	.599 - 3	.123 - 6	.559 - 3	.627 - 7	0.1119	0.1418	0.0966	0.1014	-306.25	-321.10	-300.09	-303.10
∴									-	-		
500	.412 - 4	.887 - 8	.350 - 4	.394 - 8	0.0639	0.0808	0.0554	0.0581	-504.36	-517.69	-498.86	-501.70
118					0.3782	0.4130			-134.86	-170.74		
128							1.0284	1.0868			-148.24	-171.47
61												
61												

1963年

H_0	$F(H_0)$				σ				H_2'			
	TW	T	W		TW	T	W		TW	T	W	
50			-.133 +4	-.184 +0			1.7551	1.7711			-547.77	-545.34
60			-.675 +1	-.156 -2			0.8451	0.8371			-100.22	-97.82
70	-.106 +4	-.138 +1	.245 +0.	-.798 -4			0.5918	0.5840			-86.80	-85.47
80	-.412 +2	-.514 -1	.244 +0	.200 -5	0.7702	2.0065	0.4597	0.4532	-153.36	-3324.8	-88.79	-87.88
90	-.807 +1	-.100 -1	.128 +0	.611 -5	0.5395	1.1900	0.3771	0.3716	-122.74	-434.79	-94.76	-94.08
100	-.249 +1	-.310 -2	.668 -1	.426 -5	0.4291	0.8645	0.3200	0.3154	-120.58	-254.32	-102.34	-101.79
110	-.974 +0	-.123 -2	.368 -1	.267 -5	0.3600	0.6855	0.2782	0.2742	-124.63	-208.59	-110.72	-110.26
120	-.445 +0	-.569 -3	.214 -1	.167 -5	0.3115	0.5709	0.2461	0.2426	-131.07	-193.15	-119.56	-119.17
130	-.226 +0	-.293 -3	.131 -1	.107 -5	0.2752	0.4904	0.2207	0.2176	-138.68	-188.78	-128.69	-128.35
140	-.124 +0	-.164 -3	.834 -2	.708 -6	0.2468	0.4306	0.2001	0.1973	-146.97	-189.62	-138.02	-137.71
150	-.733 -1	-.976 -4	.551 -2	.480 -6	0.2238	0.3842	0.1830	0.1805	-155.68	-193.28	-147.47	-147.20
160	-.453 -1	-.610 -4	.375 -2	.334 -6	0.2049	0.3471			-164.68	-198.64		
170	-.292 -1	-.398 -4	.263 -2	.237 -6	0.1890	0.3167			-173.86	-205.10		
180	-.195 -1	-.268 -4	.188 -2	.172 -6	0.1754	0.2913			-183.20	-212.32		
∴										-		
300	-.721 -3	-.107 -5	.155 -3	.104 -7	0.0946	0.1494	0.0991	0.0794	-299.66	-319.24	-298.08	-294.44
∴												
500	-.372 -4	-.584 -7	.687 -5	.694 -9	0.0537	0.0828	0.0566	0.0455	-498.12	-514.32	-496.78	-493.62
67							0.6489	0.4742			-88.01	-86.97
78												

1964年

H_0	$F(H_0)$				σ				H_2'			
	TW	T	W		TW	T	W		TW	T	W	
80	-.424 +1	-.298 -2	.123 +1	.171 -3	0.5882	0.6106	0.4743	0.4418	-125.50	-128.72	-104.68	-99.85
90	-.873 +0	-.729 -3	.431 +0	.594 -4	0.4893	0.5056	0.4011	0.3795	-126.30	-128.51	-110.54	-106.44
100	-.234 +0	-.240 -3	.183 +0	.250 -4	0.4198	0.4325	0.3477	0.3237	-130.88	-132.61	-117.85	-114.21
110	-.725 -1	-.951 -4	.880 -1	.120 -4	0.3681	0.3784	0.3070	0.2825	-137.31	-138.76	-125.95	-122.63
120	-.237 -1	-.430 -4	.467 -1	.636 -5	0.3279	0.3366	0.2748	0.2558	-144.78	-146.07	-134.55	-131.46
130	-.735 -2	-.215 -4	.266 -1	.362 -5	0.2958	0.3032	0.2487	0.2315	-152.90	-154.07	-143.48	-140.55
140	-.160 -2	-.115 -4	.160 -1	.218 -5	0.2695	0.2760	0.2272	0.2115	-161.44	-162.53	-152.61	-149.83
150	.415 -3	-.660 -5	.102 -1	.138 -5	0.2475	0.2533	0.2092	0.1947	-170.28	-171.31	-161.92	-159.24
160	.104 -2	-.397 -5	.669 -2	.908 -6	0.2289	0.2341	0.1938	0.1803	-179.33	-180.31	-171.34	-168.75
170	.113 -2	-.248 -5	.454 -2	.617 -6	0.2129	0.2176	0.1805	0.1680	-188.54	-189.49	-180.85	-178.34
180	.105 -2	-.161 -5	.318 -2	.431 -6	0.1990	0.2034	0.1689	0.1572	-197.87	-198.79	-190.44	-187.99
190	.904 -3	-.108 -5	.227 -2	.308 -6								
200	.759 -3	-.737 -6	.166 -2	.225 -6								
∴												
300	.123 -3	-.436 -7	.155 -3	.210 -7	0.1160	0.1183	0.0991	0.0922	-304.23	-305.02	-298.08	-295.99
∴												
500	.946 -5	-.160 -8	.935 -5	.126 -8	0.0660	0.0673	0.0566	0.0527	-502.29	-503.03	-496.78	-494.87
146					0.2794				-157.98			

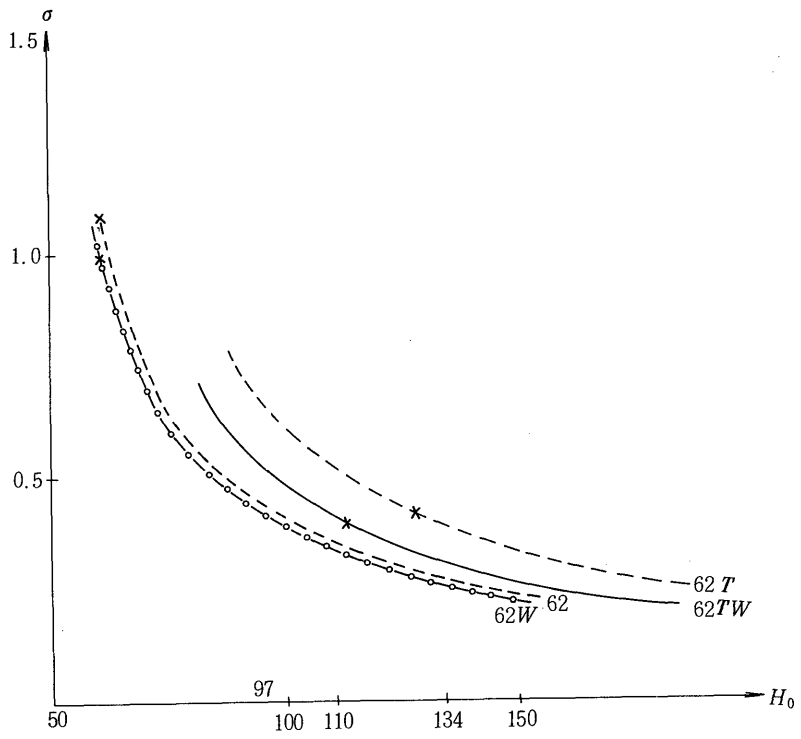
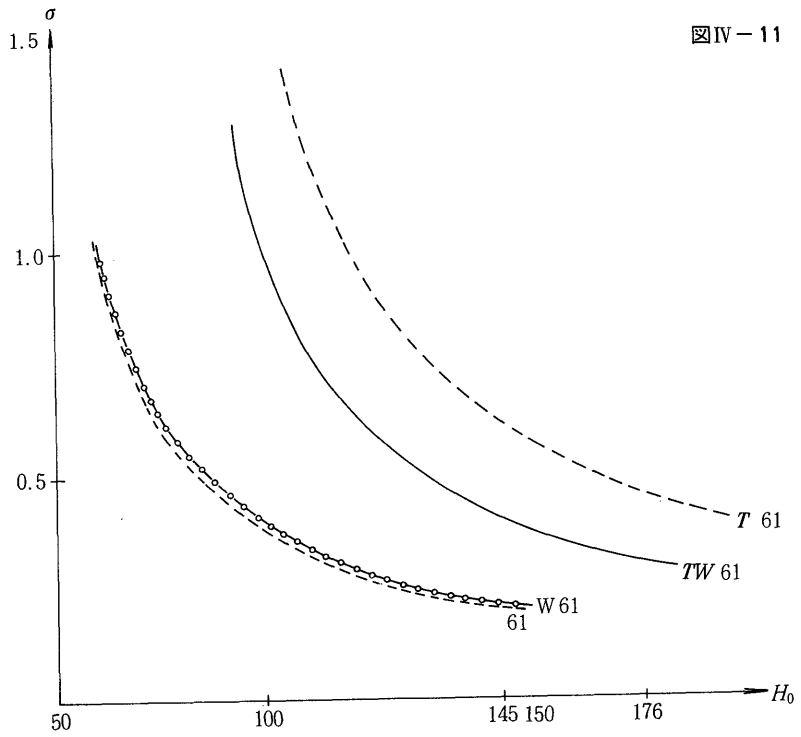
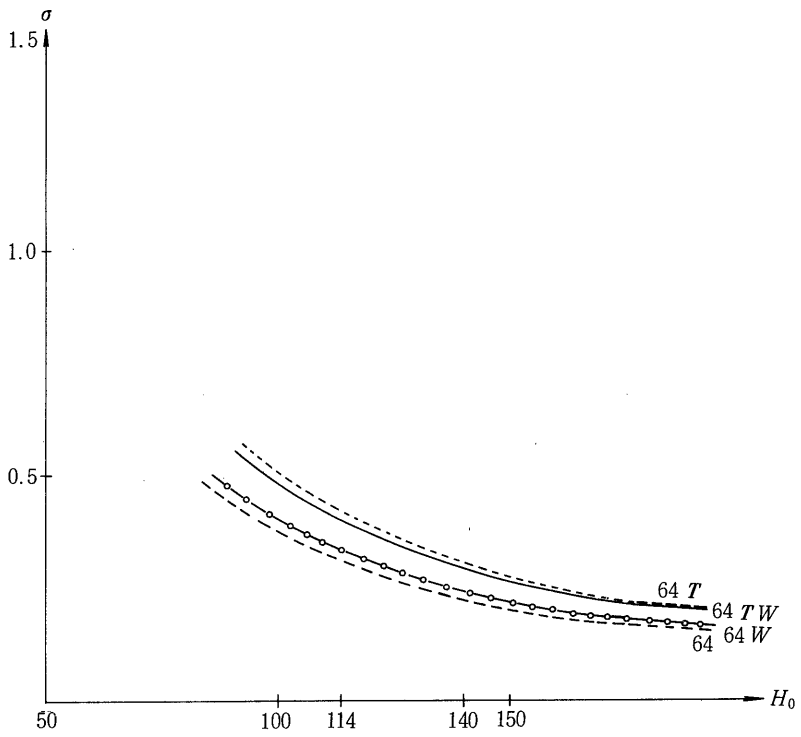
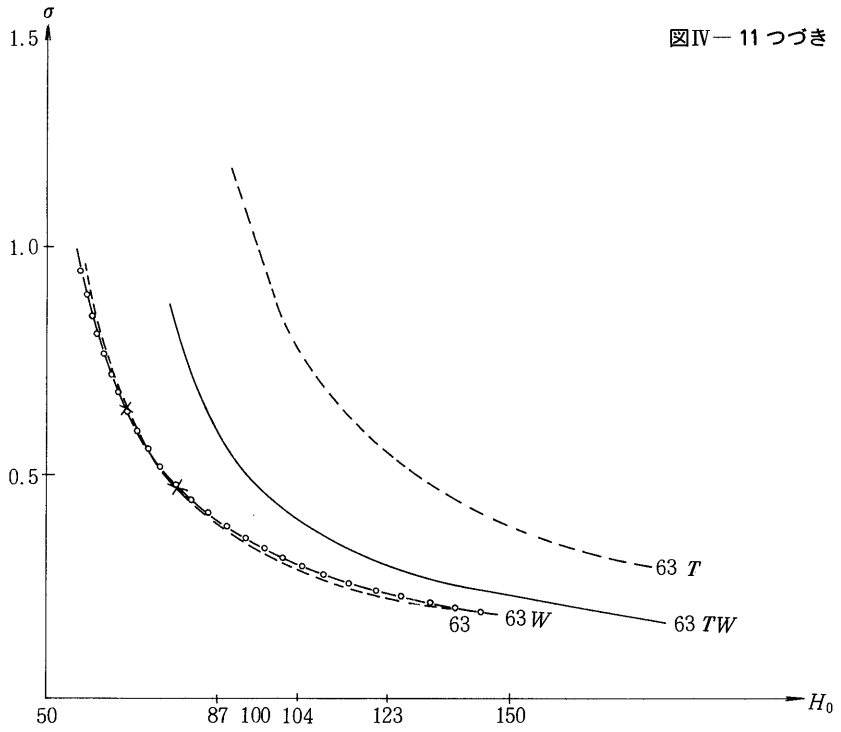


図 IV-11 つづき



(4.7.2.4) そこで σ の値を探索することになる。

以下の計算はつぎのとおりである。各年共通に一つの σ の値を与え、(4.7.2.3-10) 式から求めた H_0 を使って ($b-6$ の \widehat{H}_2 の式から) H_2 を求める。

σ の値には、IV-8 表における σ の次の値 (グラフ解から求めた)、

表IV-11	TW	1962	$\sigma =$	<u>0.3846</u>
	TW	1964		<u>0.2781</u>
	T	1962		<u>0.4107</u>
	W	1962		1.0550
	W	1963		0.6386
		1962		1.1154
		63		<u>0.4688</u>

のうち、0.5 以下の 4 個 (下線がつけてある) を採用し、その中間の値をはさんで、以下の11通りを与えることにする。(IV-9 表からきめたもの)

表IV-12

1. 0.20	4. 0.30	7. 0.40	10. σ_{63} (0.4688)
2. 0.25	5. 0.35	8. σ_{TW62} (0.4107)	11. 0.50
3. σ_{TW64} (0.2781)	6. σ_{TW62} (0.3848)	9. 0.45	

4.7.2.4(a) $F(H_0) = 0$ の (Newton 法による) 解の精練

さきに得た H_0 の第一次近似解は、次の範囲の中央値であった。

1. TW64 146 ~ 147
2. TW62 113 ~ 114
3. T 62 128 ~ 129
4. 63 78 ~ 79

上記の領域それぞれの中で H_0 の解を Newton 法により確定する。

$F(H_0) = 0$ なる方程式の根を、 H_0 に近似的な初期値を与えて Newton 法で求める方法は (4.7.2.3-2(b) で述べたが、ここに再び観測点にウエイト (家計数) w を付与した形で示しておく。

$$\begin{aligned}
 F(H_0) = & \left\{ \sum w \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I} - \frac{1}{\sum w} \sum w \log(H_0 - I) \cdot \sum \frac{w}{H_0 - I} \right\} \\
 & \times \left\{ \sum w u_* \log(H_0 - I) - \frac{1}{\sum w} \sum w u_* \cdot \sum w \log(H_0 - I) \right\} \\
 & - \left\{ \sum w \frac{u_*}{H_0 - I} - \frac{1}{\sum w} \sum \frac{w}{H_0 - I} \cdot \sum w u_* \right\}
 \end{aligned}$$

$$\times \left\{ \Sigma w [\log (H_0 - I)]^2 - \frac{1}{\Sigma w} [\Sigma w \log (H_0 - I)]^2 \right\}$$

この $F(H_0)$ を H_0 で微分すれば、

$$\begin{aligned} F'(H_0) &= [A'(H_0) - B'(H_0)] [C(H_0) - D(H_0)] \\ &+ [A(H_0) - B(H_0)] [C'(H_0) - D'(H_0)] \\ &- [E'(H_0) - G'(H_0)] [K(H_0) - L(H_0)] \\ &- [E(H_0) - G(H_0)] [K'(H_0) - L'(H_0)] \end{aligned}$$

但し、

$$\begin{aligned} A(H_0) &= \Sigma w \frac{\log (H_0 - I)}{H_0 - I} \\ A'(H_0) &= \Sigma w \frac{1 - \log (H_0 - I)}{(H_0 - I)^2} \\ B(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \cdot \Sigma w \log (H_0 - I) \cdot \Sigma w \frac{1}{H_0 - I} \\ B'(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \left\{ \left(\Sigma w \frac{1}{H_0 - I} \right)^2 + \Sigma w \log (H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{-w}{(H_0 - I)^2} \right\} \\ C(H_0) &= \Sigma w u_* \log (H_0 - I) \\ C'(H_0) &= \Sigma w u_* \frac{1}{H_0 - I} \\ D(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \Sigma w u_* \cdot \Sigma w \log (H_0 - I) \\ D'(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \Sigma w u_* \cdot \Sigma \frac{w}{H_0 - I} \\ E(H_0) &= \Sigma w \frac{u_*}{H_0 - I} \\ E'(H_0) &= \Sigma \frac{-w u_*}{(H_0 - I)^2} \\ G(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \cdot \Sigma w u_* \cdot \Sigma \frac{w}{H_0 - I} \\ G'(H_0) &= \frac{1}{\Sigma w} \cdot \Sigma w u_* \cdot \Sigma \frac{-w}{(H_0 - I)^2} \\ K(H_0) &= \Sigma w [\log (H_0 - I)]^2 \\ K'(H_0) &= 2 \Sigma \frac{w \log (H_0 - I)}{H_0 - I} \end{aligned}$$

$$L(H_0) = \frac{1}{\Sigma w} [\Sigma w \log(H_0 - I)]^2$$

$$L'(H_0) = \frac{2}{\Sigma w} \Sigma w \log(H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{w}{H_0 - I}$$

である。 $\widehat{H}_0 = H_0 - F(H_0)/F'(H_0)$ により、 \widehat{H}_0 が求められる (H_0 は初期値)。また、 \widehat{H}_0 が Newton 法で求められたなら、これを次式に入れて $\widehat{\sigma}$ が求められる。

$$\widehat{\sigma} = \frac{\Sigma w \frac{\log(\widehat{H}_0 - I)}{\widehat{H}_0 - I} - \frac{1}{\Sigma w} [\Sigma w \log(\widehat{H}_0 - I)] [\Sigma \frac{w}{\widehat{H}_0 - I}}{\Sigma w \frac{u_*}{\widehat{H}_0 - I} - \frac{1}{\Sigma w} \Sigma w u_* \cdot \Sigma \frac{w}{\widehat{H}_0 - I}}$$

\widehat{H}_0 と $\widehat{\sigma}$ を次式に入れて \widehat{H}_2 が求められる。

$$\widehat{H}_2 = -\exp\left[\frac{1}{\Sigma w} \Sigma w \log(\widehat{H}_0 - I) - \frac{\widehat{\sigma}}{\Sigma w} \Sigma w u_*\right]$$

\widehat{H}_2 から \widehat{H}'_2 への変換は、

$$\widehat{H}'_2 = \widehat{H}_2 / e^{-\frac{1}{2}\widehat{\sigma}^2}$$

で与えられる。

表IV-11所掲の各ケース(7ケース)について以上の方法で、パラメタの確定値を求めた。その結果は表IV-13の通りである。

表IV-13 $F(H_0) = 0$ ニュートン法による H_0 の計算および σ 、 H_2 、 H'_2

	H_0	σ	H_2	H'_2	R	\bar{R}	Theil U
1. TW 62	113.711	0.3835	- 125.69	- 135.28	0.9824	0.9788	0.09416
2. TW 64	146.86	0.2772	- 152.73	- 158.72	0.9867	0.9848	0.08149
3. T 62	128.55	0.4104	- 157.20	- 171.02	0.9860	0.9832	0.08386
4. W 62	60.03	1.0816	- 89.27	- 160.22	0.9948	0.9934	0.05134
5. W 63	67.42	0.6403	- 71.49	- 87.75	0.9923	0.9904	0.06195
6. 62	60.96	1.0890	- 95.08	- 172.03	0.9949	0.9937	0.05033
7. 63	78.93	0.4642	- 78.45	- 87.38	0.9924	0.9905	0.0616

4.7.2.4(b) 所与の σ に対する H_0 、 H_2 、 H'_2 の計算

σ をどう与えるかは、前項の σ の範囲から決定する。7個の σ のうち、0.5以下の値のものを一種のベンチマークとして、次の11通りを与えることにした。(表IV-12の値を次に再掲する)

1. $\sigma = 0.20$
2. 0.25
3. $\sigma_{TW64} = 0.2781$
4. 0.30
5. 0.35
6. $\sigma_{TW62} = 0.3848$
7. 0.40
8. $\sigma_{T62} = 0.4107$
9. 0.45
10. $\sigma_{38} = 0.4688$
11. 0.50

TW61~TW64, T61~T64, W61~W64, 61年~64年の各種のデータの各々について、それぞれ上記の σ を与え H_0 、 H_2 、 H'_2 を求める。

σ を与えて H_0 を求める計算には、(4.7.2.3-7) 式を使う。7) 式を、分母を払い、ウエイト w を付与した形で書くと、

$$\Phi(H_0) = \sigma \left\{ \Sigma w \frac{u_*}{H_0 - I} - \frac{1}{\Sigma w} \Sigma w u_* \cdot \Sigma \frac{w}{H_0 - I} \right\} \\ - \left[\Sigma \frac{w \log(H_0 - I)}{H_0 - I} - \frac{1}{\Sigma w} \{ \Sigma w \log(H_0 - I) \} \cdot \Sigma \frac{w}{H_0 - I} \right] = 0$$

この式に σ の所与値を代入して、 H_0 の根を求めればよい。根を求めるには Newton 法を使う。まず、

$$\Phi'(H_0) = \sigma \Sigma w u_* \frac{1}{(H_0 - I)^2} - \frac{\sigma \Sigma w u_*}{\Sigma w} \cdot \Sigma \frac{-w}{(H_0 - I)^2} - \Sigma w \frac{1 - \log(H_0 - I)}{(H_0 - I)^2} \\ + \frac{1}{\Sigma w} \left\{ \left[\Sigma \frac{w}{H_0 - I} \right]^2 + \Sigma w \log(H_0 - I) \cdot \Sigma \frac{-w}{(H_0 - I)^2} \right\}$$

によって $\Phi'(H_0)$ が求められる。

$$\widehat{H}_0 = H_0 - \frac{\Phi(H_0)}{\Phi'(H_0)} \quad (\sigma; \text{given})$$

において、 $\widehat{H}_0 - H_0 < \epsilon$ なる \widehat{H}_0 が求められる。ただし、 H_0 は初期値、 ϵ は任意に小さく定めた数値である。 \widehat{H}_0 が求められたから、前述のように \widehat{H}_2 、 \widehat{H}'_2 も求められる。計算結果は表IV-14のとおりである。

表IV-14 σ 所与の場合の H_0 , H_2 , H'_2 (H_0 等の欠欄は $I_{max} < H_0$ なる H_0 が得られなかったケース)

	(1)	(2)	(3)*	(4)	(5)	(6)*	(7)	(8)*	(9)	(10)	(11)
1. TW61 (11)	σ 0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	H_0		187.1	176.9	159.4	150.2	146.3	144.0	136.3	133.9	128.4
	H_2		-221.2	-212.8	-199.4	-193.2	-190.8	-189.5	-185.7	-184.7	-183.0
	H'_2		-229.8	-222.6	-212.0	-208.0	-206.7	-206.2	-205.5	-205.7	-207.4
	R		0.969	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968
	\bar{R}		0.961	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.959
	Tu		0.122	0.122	0.123	0.123	0.123	0.123	0.124	0.124	0.124
2. TW62 (21)	H_0	183.3	142.4	134.5	120.8	113.7	110.7	108.9	102.9	101.0	96.8
	H_2	-189.7	-151.0	-143.7	-131.6	*-125.7	-123.3	-121.9	-117.4	-116.1	-113.5
	H'_2	-193.5	-156.9	-150.3	-139.9	*-135.3	-133.5	-132.6	-129.9	-129.4	-128.6
	R	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982
	\bar{R}	0.979	0.979	0.979	0.979	* 0.979	0.979	0.979	0.979	0.979	0.979
	Tu	0.0948	0.0946	0.0944	0.0942	* 0.0942	0.0941	0.0941	0.0941	0.0941	0.0941
3. TW63 (31)	H_0	162.9	138.7	129.4	111.8	106.1	103.7	102.3	97.7	96.2	93.0
	H_2	-164.0	-141.4	-133.0	-118.2	-114.0	-112.3	-111.4	-108.7	-108.0	-106.7
	H'_2	-167.3	-145.9	-138.2	-125.7	-122.7	-121.7	-121.2	-120.3	-120.3	-120.9
	R	0.947	0.944	0.943	0.939	0.938	0.937	0.937	0.935	0.935	0.933
	\bar{R}	0.936	0.934	0.932	0.928	0.926	0.925	0.925	0.923	0.922	0.921
	Tu	0.154	0.157	0.159	0.163	0.165	0.166	0.166	0.168	0.169	0.170
4. TW64 (41)	H_0	189.2	158.8	146.9	124.2	116.7	113.5	111.6	105.3	103.3	98.7
	H_2	-193.2	-164.0	*-152.7	-145.0	-125.5	-122.8	-121.2	-116.0	-114.5	-111.1
	H'_2	-197.1	-169.2	*-158.7	-151.7	-135.1	-133.0	-131.8	-128.4	-127.5	-125.9
	R	0.987	0.987	* 0.987	0.987	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
	\bar{R}	0.985	0.985	* 0.985	0.985	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
	Tu	0.0812	0.0814	* 0.0815	0.0816	0.0821	0.0822	0.0823	0.0826	0.0827	0.0830

表IV-14 σ 所与の場合の H_0 H_2 H'_2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)*	(7)	(8)*	(9)	(10)	(11)
5. T 61 (10)	σ 0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	H_0					198.1	192.3	188.9	177.4	173.8	165.6
	H_2					-268.5	-264.6	-262.4	-255.6	-253.7	-249.9
	H'_2					-289.0	-286.6	-285.4	-282.8	-282.5	-283.2
	R					0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
	\bar{R}					0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966
	Tu					0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.118
6. T 62 (20)	H_0	185.9	171.4	161.3	143.8	134.7	130.8	128.6	120.9	118.4	113.0
	H_2	-207.6	-194.2	-185.0	-169.7	-162.1	-159.0	-157.2	-151.5	-149.8	-146.3
	H'_2	-214.2	-201.8	-193.5	-180.4	-174.5	-172.2	-171.0	-167.6	-166.9	-165.8
	R	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
	\bar{R}	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983
	Tu	0.0841	0.0840	0.0840	0.0839	0.0839	0.0839	0.0839	0.0839	0.0839	0.0840
7. T 63 (30)	H_0		186.3	176.4	159.1	150.2	146.3	144.1	136.5	134.1	128.6
	H_2		-209.0	-200.4	-186.4	-179.7	-177.0	-175.4	-170.7	-169.4	-166.8
	H'_2		-217.2	-209.6	-198.1	-193.4	-191.7	-190.8	-188.9	-188.7	-189.0
	R		0.965	0.965	0.964	0.964	0.964	0.964	0.963	0.963	0.962
	\bar{R}		0.959	0.959	0.958	0.957	0.957	0.957	0.956	0.956	0.955
	Tu		0.133	0.134	0.135	0.136	0.136	0.136	0.137	0.138	0.139
8. T 64 (40)	H_0	192.6	149.5	141.1	126.5	118.9	115.7	113.7	107.3	105.3	100.7
	H_2	-197.2	-156.0	-148.2	-134.9	-128.3	-125.5	-123.9	-118.6	-117.0	-113.6
	H'_2	-201.2	-162.1	-155.0	-143.4	-138.0	-135.9	-134.7	-131.2	-130.3	-128.7
	R	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.986	0.986	0.986	0.986
	\bar{R}	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.984	0.984	0.984
	Tu	0.0814	0.0816	0.0818	0.0821	0.0823	0.0824	0.0825	0.0828	0.0829	0.0832

表IV-14 σ 所与の場合の H_0 H_2 H'_2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)*	(9)	(10)	(11)
9	σ	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.4104	0.45	0.462	0.50
W 61 (61)	H_0	152.3	129.0	119.9	113.5	102.5	96.7	92.8	87.8	86.3	82.7
	H_2	-154.2	-132.3	-123.9	-118.2	-108.6	-103.9	-100.9	-97.3	-96.2	-94.0
	H'_2	-157.3	-136.5	-128.7	-123.6	-115.5	-111.9	-109.7	-107.6	-107.2	-106.5
	R	0.981	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980
	\bar{R}	0.971	0.971	0.971	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970
	Tu	0.0995	0.0996	0.0997	0.0997	0.0999	0.0999	0.1000	0.100	0.100	0.100
W 62 (62)	H_0	161.4	135.7	125.6	118.6	106.5	100.2	95.8	90.5	88.8	85.0
	H_2	-161.8	-136.9	-127.3	-120.8	-109.7	-104.1	-100.3	-95.9	-94.5	-91.6
	H'_2	-165.0	-141.2	-132.3	-126.3	-116.6	-112.0	-109.2	-106.1	-105.3	-103.8
	R	0.992	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.994
	\bar{R}	0.990	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991	0.992	0.992	0.992	0.992
	Tu	0.0625	0.0615	0.0609	0.0605	0.0595	0.0588	0.0585	0.0583	0.0576	0.0574
W 63 (63)	H_0	140.0	118.6	110.3	104.4	94.3	89.1	85.5	81.0	79.6	76.4
	H_2	-135.3	-114.7	-106.8	-101.3	-92.1	-87.4	-84.4	-80.7	-79.5	-77.1
	H'_2	-138.1	-118.3	-110.9	-106.0	-97.9	-94.1	-91.8	-89.3	-88.6	-87.4
	R	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992
	\bar{R}	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991
	Tu	0.0627	0.0624	0.0622	0.0621	0.0619	0.0618	0.0618	0.0618	0.0617	0.0617
W 64 (64)	H_0	165.8	139.5	129.2	122.0	109.5	103.0	98.5	92.9	91.2	87.2
	H_2	-164.0	-138.6	-128.8	-122.0	-110.5	-104.6	-100.7	-96.0	-94.5	-91.3
	H'_2	-167.3	-143.0	-133.8	-127.6	-117.5	-112.6	-109.6	-106.2	-105.3	-103.5
	R	0.987	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988
	\bar{R}	0.984	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985
	Tu	0.0800	0.0795	0.0792	0.0789	0.0784	0.0780	0.0778	0.0777	0.0772	0.0770

表IV-14 σ 所与の場合の H_0 , H_2 , H'_2

	σ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)*	(9)	(10)*	(11)	
13	61 (50)	H_0	147.2	124.9	116.1	110.0	99.5	93.9	91.6	90.2	85.5	84.0	80.6
		H_2	-147.7	-126.6	-118.5	-113.1	-103.9	-99.4	-97.5	-96.4	-93.0	-92.0	-89.8
		H'_2	-150.6	-130.6	-123.2	-118.3	-110.5	-107.0	-105.6	-104.9	-102.9	-102.4	-101.7
		R	0.981	0.981	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980
		\bar{R}	0.971	0.971	0.971	0.971	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970	0.970
14	62 (60)	Tu	0.0991	0.0992	0.0992	0.0993	0.0994	0.0995	0.0996	0.0996	0.0997	0.0998	0.0999
		H_0	167.8	140.8	130.2	122.8	110.1	103.4	100.6	98.9	93.2	91.5	87.4
		H_2	-171.1	-145.0	-135.0	-128.1	-116.4	-110.5	-108.1	-106.6	-102.0	-100.6	-97.5
		H'_2	-174.5	-149.6	-140.2	-134.0	-123.8	-119.0	-117.1	-116.0	-112.9	-112.0	-110.5
		R	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994
15	63 (70)	\bar{R}	0.991	0.991	0.991	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992
		Tu	0.0598	0.0589	0.0584	0.0580	0.0572	0.0566	0.0564	0.0562	0.0556	0.0554	0.0548
		H_0	138.6	117.4	109.2	103.4	93.5	88.3	86.0	84.7	80.3	78.9	75.8
		H_2	-133.7	-113.3	-105.4	-100.0	-90.9	-86.3	-84.3	-83.2	-79.6	-78.5	-76.0
		H'_2	-136.4	-116.9	-109.5	-104.6	-96.6	-92.9	-91.4	-90.5	-88.0	-87.4	-86.2
16	64 (80)	R	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992
		\bar{R}	0.990	0.990	0.990	0.990	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991
		Tu	0.0623	0.0621	0.0619	0.0619	0.0617	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616
		H_0	156.7	132.2	122.6	115.9	104.4	98.3	95.7	94.2	89.0	87.4	83.7
		H_2	-153.0	-129.3	-120.2	-113.9	-103.2	-97.8	-95.5	-94.1	-89.7	-88.4	-85.4
	H'_2	-156.1	-133.4	-124.9	-119.2	-109.7	-105.2	-103.4	-102.4	-99.3	-98.4	-96.8	
	R	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.989	0.989	0.989	
	\bar{R}	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	
	Tu	0.0784	0.0779	0.0776	0.0773	0.0768	0.0764	0.0763	0.0762	0.0757	0.0756	0.0752	

[4. 8] 臨界核所得方程式のパラメタから r_i への逆算—および結果の吟味—

前項 [4. 7. 2. 4] の計測作業により、臨界核所得方程式のパラメタ σ 、 H_0 、 H_2 、 (H'_2) の値が求められた。これらの数値を使い、すでに求められている選好パラメタ σ を別として、 r_i ($i = 1, \dots, 5$) の値を逆算する。次で、求められた r_i と σ に関して、安定条件 (求められた無差別曲線群が原点に対して凸である) を吟味する。

[4. 8. 1] r_i の推定

前項 [4. 5. 1] に示したとおり、臨界核所得方程式は、

$$(4.8.1-1) \quad I^* = \frac{-r_2 w - r_3 w (T - h) + r_5 (T - \frac{1}{2} h) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3} + \frac{r_4}{r_1 w - r_3} u$$

である。(ただし w は非核賃金率、 h は指定労働時間)

この式において、

$$(4.8.1-2) \quad H_0 = \frac{-r_2 w - r_3 w (T - h) + r_5 (T - \frac{1}{2} h) - \frac{1}{2} r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3}$$

$$(4.8.1-3) \quad H'_2 = \frac{r_4}{r_1 w - r_3}$$

とかけば、臨界核所得方程式は

$$I^* = H_0 + H'_2 u$$

の形をとる。ここに、

$$H_2 = H'_2 e^{-\frac{1}{2} \sigma^2}$$

である。前項 [4. 7] において、 \widehat{H}_0 、 \widehat{H}_2 、 \widehat{H}'_2 、 σ が測定されている。

(4.8.1-3) より

$$r_1 w - r_3 = r_4 \frac{1}{\widehat{H}'_2}$$

又は、

$$(4.8.1-4) \quad w = \frac{-r_3}{r_1} - \frac{r_4}{r_1} \left(\frac{1}{\widehat{H}'_2} \right) \quad (r_1 = -1)$$

を得る。

(4.8.1-2) より

$$(4.8.1-5) \quad \frac{-H_0(w + \frac{r_3}{r_1}) + \frac{r_3}{r_1} w (T-h) - \frac{1}{2} w^2 h}{T - \frac{1}{2} h} = \frac{r_5}{r_1} - \frac{r_2}{r_1} \left(\frac{w}{T - \frac{1}{2} h} \right)$$

を得る。

4) と 5) は、 r_i を推定する基本的関係式となる。

$\left(\frac{r_3}{r_1}\right)$ 、 $\left(\frac{r_4}{r_1}\right)$ の推定は、4) を使っておこなわれる。1961 ~ 1964 年の非核賃金率 w は既知であり、 H_2 の推定値は前項 (4.7.2.3) で求められているから、4) を一つの回帰方程式

$$(4.8.1-6) \quad w = a + b \left(\frac{1}{H_2'} \right)$$

とみなして、 a 、 b を最小二乗法で推定すれば、

$$(4.8.1-7) \quad \begin{aligned} \hat{a} &= \text{est} \left(\frac{r_3}{r_1} \right) \\ \hat{b} &= \text{est} \left(\frac{r_4}{r_1} \right) \end{aligned}$$

によって、 r_3/r_1 、 r_4/r_1 を求められる。

$r_1 \equiv -1$ と normalize しておけば、 r_3 、 r_4 の値も求められる。

$\left(\frac{r_5}{r_1}\right)$ 、 $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$ の推定は (4.8.1-5) 式でおこなわれる。5) の左辺に $\text{est} \left(\frac{r_3}{r_1} \right)$ を代入し、 h に拘束 8 時間労働を考慮して近似値 $h = 1/3$ を代入し、各年の w を代入し、さらに列年の \hat{H}_0 を代入すれば、各年における左辺の値は既知である。すなわち、

$$(4.8.1-8) \quad y \equiv \frac{\hat{H}_0 \left(w - \text{est} \left(\frac{r_3}{r_1} \right) \right) + \text{est} \left(\frac{r_3}{r_1} \right) w \left(T - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} w^2 \left(\frac{1}{3} \right)}{T - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)}$$

とおけば、

$$(4.8.1-9) \quad y = \frac{r_5}{r_1} - \frac{r_2}{r_1} \left(\frac{w}{T - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)} \right)$$

また、この式は、

$$(4.8.1-10) \quad \begin{aligned} \frac{r_5}{r_1} &\equiv a' \\ - \frac{r_2}{r_1} &\equiv b' \end{aligned}$$

とかけば、回帰方程式

$$(4.8.1-11) \quad y \equiv a' + b' \left(\frac{w}{T - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)} \right)$$

の形になる。列年の y と右辺の $w / [T - \frac{1}{2} (\frac{1}{3})]$ との間の回帰分析により、 a' 、 b' が最小二乗法で求められる。

$$(4.8.1-12) \quad \begin{aligned} \widehat{a}' &= \text{est} \left(\frac{r_5}{r_1} \right) \\ \widehat{b}' &= \text{est} \left(\frac{r_2}{r_1} \right) \end{aligned}$$

により、 r_5 / r_1 と r_2 / r_1 の推定値が得られる。 $r_1 \equiv -1$ なる normalization により、 r_5 、 r_2 の推定値が得られる。

以上求められた r_2 / r_1 、 r_3 / r_1 、 r_4 / r_1 、 r_5 / r_1 および σ が選好関数のパラメタである。推定においては、回帰方程式の独立変数と従属変数のとり方を変えて、次の4つのケースを試みた。

$$\text{case ㊸} \quad w = a + b \frac{1}{H_2'}$$

$$\frac{A}{T - \frac{1}{2} h} = a' + b' \frac{w}{T - \frac{1}{2} h}$$

$$\text{case ㊹} \quad w = a + b \frac{1}{H_2'}$$

$$\frac{w}{T - \frac{1}{2} h} = a'' + b'' \frac{A}{T - \frac{1}{2} h}$$

$$\text{case ㊺} \quad \frac{1}{H_2'} = a''' + b''' \cdot w$$

$$\frac{A}{T - \frac{1}{2} h} = a' + b' \frac{w}{T - \frac{1}{2} h}$$

$$\text{case ㊻} \quad \frac{1}{H_2'} = a''' + b''' w$$

$$\frac{w}{T - \frac{1}{2} h} = a'' + b'' \frac{A}{T - \frac{1}{2} h}$$

ただし A は (4.8.1-8) 式の分子

175 頁では、case ㊸ について述べたわけである。㊹㊺㊻ もこれに準じて理解されよう。

case ④ による回帰方程式の推定結果と、求められた選好パラメタを次の表 IV-15~17 に示す。

表頭 11 個のケースは [4. 7. 3. 3] における 11 個のケースにあたる。

またケース ⑤、⑥、⑦ の回帰方程式の推定結果 (④ と同じ回帰方程式となるものを省く) と、それぞれのケースにおける選好パラメタの推定値を掲げる。(表 IV-18~24)

以上の推定結果をまとめると表 IV-25 のようになる。

表 IV-25

パラメタ \ 方法	④	⑤	⑥	⑦
r_2	140 ~ 100	160 ~ 110	68 ~ 73	270 ~ 100
r_3	- 29.6 ~ - 29.1	- 29.6 ~ - 29.1	- 16.0 ~ - 21.6	- 16.0 ~ - 21.6
r_4	2200 ~ 1900	2200 ~ 1900	4400 ~ 2950	4400 ~ 2950
r_5	3400 ~ 2200	4400 ~ 2600	- 2300 ~ 20	8000 ~ 1800

[ただし、 $r_1 = -1$ としてある。ウエイトのとり方により数値に巾がある。]

[4. 8. 2] 安定条件の吟味

選好関数のパラメタの推定結果は、所得 X と余暇 A の観測値の近傍で安定条件をみたしているであろうか。この点を吟味するため、各年において、観測された各核所得階層の所得 X_i (i : 階層) と A_i において、次の条件、

$$\frac{\partial \omega}{\partial X} > 0$$

$$\frac{\partial \omega}{\partial A} > 0$$

および、

$$2 r_3 \frac{\partial \omega}{\partial A} \cdot \frac{\partial \omega}{\partial X} - r_5 \left(\frac{\partial \omega}{\partial X} \right)^2 - r_1 \left(\frac{\partial \omega}{\partial A} \right)^2 > 0$$

が充足されているかどうかを調べる。

余暇と所得の限界効用は、

$$\frac{\partial \omega}{\partial A} = r_3 X + r_4 u + r_5 A$$

$$\frac{\partial \omega}{\partial X} = r_1 X + r_2 + r_3 A$$

である。余暇の限界効用は、 X と A を所与としたばあいも、なお、 u の値の家計間における差のために、ちらばる。 u の値の最大値を u_{\max} 最小値を u_{\min} とすると、所与の X と A をもつ家計群中；余暇の限界効用が最大である家計については、

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\max} = r_3 X + r_4 u_{\max} + r_5 A$$

最小である家計に対しては、

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\min} = r_3 X + r_4 u_{\min} + r_5 A$$

とあらわされる。

任意の年度における任意の核所得階層 i の所得および余暇の観測値 X_i^o 、 A_i^o に対して、この階層 i の中の u_{\max} の家計と u_{\min} の家計の両者の $\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\max}$ $\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\min}$ を計算し、両方が、安定条件を充足しているかどうかを調べねばならない。

なお、 A_i^o の値は、近似値 $2/3$ を使用する。

i 階層の観測値 A_i^o 、 X_i^o に対して、余暇の限界効用が最大なる家計においては、

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\max}^{oi} \equiv r_4 u_{\max} + (r_5 A_i^o + r_3 X_i^o)$$

余暇の限界効用が最小なる家計においては、

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\min}^{oi} \equiv r_4 u_{\min} + (r_5 A_i^o + r_3 X_i^o)$$

である。

ここに u_{\max} は、

$$E(\log u) + 3\sigma$$

とし、 u_{\min} は、

$$E(\log u) - 3\sigma$$

とする。ただし、 $E(u) = 1$ とおくゆえ、 $E(\log u) = e^{-\frac{1}{2}\sigma^2}$ である。

限界効用が正であるかどうか、および安定条件のチェックは、余暇について

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\max}^{oi}$$

なる家計および、

$$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)_{\min}^{oi}$$

なる家計についておこなう。所得については、 $\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)_{\max}^{oi}$

の値について安定条件をチェックする。

表IV-15 選好パラメタの導出 $W_i = a + b \frac{1}{H_i^2} + v \left(\frac{r^3 = -a}{r^4 = -b} \right)$

		Case ④										
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. <i>T</i> <i>W</i>	<i>a</i>	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	<i>t_a</i>			29.57 (3.07)	29.50 (3.14)	29.38 (3.32)	29.31 (3.44)	29.28 (3.51)	29.27 (3.55)	29.21 (3.72)	29.20 (3.79)	29.18 (3.96)
	<i>b</i>			-2198.5 (1.41)	-2122.5 (1.45)	-2006.7 (1.55)	-1958.1 (1.62)	-1940.7 (1.66)	-1931.8 (1.68)	-1909.7 (1.77)	-1905.9 (1.81)	-1904.2 (1.89)
	<i>t_b</i>											
	\bar{r}			-0.496	-0.518	-0.565	-0.594	-0.607	-0.616	-0.646	-0.656	-0.681
2. <i>T</i>	<i>a</i>						30.84 (8.09)	30.99 (8.14)	31.08 (8.17)	31.41 (8.28)	31.52 (8.33)	31.79 (8.44)
	<i>t_a</i>						-2232.3 (3.26)	-2179.0 (3.23)	-2148.4 (3.21)	-2051.2 (3.13)	-2022.8 (3.11)	-1963.9 (3.05)
	<i>b</i>						-0.873	-0.871	-0.869	-0.864	-0.862	-0.857
	<i>t_b</i>											
	\bar{r}											
3. <i>W</i>	<i>a</i>	44.73 (1.50)	42.14 (1.41)	40.72 (1.36)	39.54 (1.33)	36.29 (1.28)	35.36 (1.22)	34.58 (1.20)	34.09 (1.19)	32.32 (1.15)	31.71 (1.14)	30.24 (1.12)
	<i>t_a</i>											
	<i>b</i>	285.1 (0.062)	-102.1 (0.026)	-273.9 (0.073)	-403.7 (0.113)	-727.3 (0.231)	-806.6 (0.261)	-876.7 (0.290)	-919.8 (0.309)	-1076.3 (0.379)	-1130.1 (0.406)	-1261.6 (0.469)
	<i>t_b</i>											
	\bar{r}	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
4.	<i>a</i>	38.51 (1.46)	36.40 (1.38)	35.26 (1.35)	34.32 (1.32)	32.32 (1.27)	31.05 (1.24)	30.44 (1.23)	30.07 (1.22)	28.71 (1.19)	28.25 (1.19)	27.14 (1.17)
	<i>t_a</i>											
	<i>b</i>	-673.2 (0.167)	-855.8 (0.248)	-943.7 (0.293)	-1013.2 (0.332)	-1156.2 (0.417)	-1246.9 (0.475)	-1290.5 (0.504)	-1317.7 (0.523)	-1419.0 (0.593)	-1454.7 (0.619)	-1543.9 (0.685)
	<i>t_b</i>											
	\bar{r}	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

表IV-16 選好パラメタ-の導出 $\frac{A_i}{T-h} = a' + b' \frac{W_i}{T-h} + v$ ($T_5 = a'$, $T_2 = b'$) Case③

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. T W	σ 0.20	0.25	0.2772 (1.78) -138.4 (3.76) -0.902	3174.4 (1.80) -132.2 (3.86) -0.907	2825.1 (1.84) -121.3 (4.09) -0.916	0.3835 (1.88) -115.7 (4.25) -0.922	2566.5 (1.90) -113.3 (4.33) -0.925	0.4104 (1.91) -111.9 (4.39) -0.927	0.45 (1.97) -107.2 (4.60) -0.933	0.4642 (2.00) -105.7 (4.68) -0.935	0.50 (2.06) -102.4 (4.90) -0.941
2. T	a' 8778.0 (43.7) -201.1 (51.7) -0.999	7148.5 (26.9) -176.6 (34.3) -0.999	6489.6 (19.3) -166.7 (25.6) -0.998	6021.2 (15.4) -159.6 (21.1) -0.997	5091.3 (9.31) -146.3 (13.8) -0.992	4737.5 (8.74) -140.0 (13.3) -0.992	4541.1 (8.06) -136.9 (12.6) -0.991	4424.4 (7.69) -135.1 (12.1) -0.990	4026.9 (6.55) -128.8 (10.8) -0.987	3899.9 (6.23) -126.7 (10.5) -0.986	3609.4 (5.56) -121.96 (9.70) -0.984
4.	a' 7423.5 (13.4) -192.7 (17.9) -0.995	6016.6 (9.40) -167.9 (13.5) -0.992	5451.5 (8.09) -157.9 (12.1) -0.990	5051.7 (7.25) -150.8 (11.2) -0.988	4344.8 (5.92) -138.3 (9.73) -0.984	3968.1 (5.30) -131.5 (9.07) -0.982	3804.5 (5.05) -128.5 (8.80) -0.981	3707.6 (4.90) -126.8 (8.65) -0.980	3380.1 (4.43) -120.8 (8.18) -0.978	3276.3 (4.29) -118.9 (8.04) -0.977	3040.9 (3.99) -114.4 (7.75) -0.976

(注) τ は相関係数

表IV-17 選好パラメタ - Case ④

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
σ	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
1. <i>T W</i>	r_1		- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.
	r_2		138.4	132.2	121.3	115.7	113.3	111.9	107.2	105.7	102.4
	r_3		- 29.57	- 29.50	- 29.38	- 29.31	- 29.28	- 29.27	- 29.21	- 29.20	- 29.18
	r_4		2198.5	2122.5	2006.7	1958.1	1940.7	1931.8	1909.7	1905.9	1904.2
	r_5		3375.7	3174.4	2825.1	2643.8	2566.5	2521.2	2371.9	2326.2	2226.2
2. <i>T</i>	r_1					- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.
	r_2					98.45	98.33	98.26	98.04	98.0	97.8
	r_3					- 30.84	- 30.99	- 31.08	- 31.41	- 31.52	- 31.79
	r_4					2232.3	2179.0	2148.4	2051.2	2022.8	1963.9
	r_5					1563.2	1635.1	1677.4	1818.8	1863.1	1962.9
3. <i>W</i>	r_1		- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.
	r_2		201.1	176.6	166.7	140.0	136.9	135.1	128.8	126.7	121.96
	r_3		- 44.73	- 42.14	- 40.72	- 35.36	- 34.58	- 34.09	- 32.32	- 31.71	- 30.24
	r_4		- 285.1	102.1	273.9	806.6	876.7	919.8	1076.3	1130.1	1261.6
	r_5		8778.0	7148.5	6489.6	4737.5	4541.1	4424.4	4026.9	3899.9	3609.4
4.	r_1		- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.	- 1.
	r_2		192.7	167.9	157.9	131.5	128.5	126.8	120.8	118.9	114.4
	r_3		- 38.51	- 36.40	- 35.26	- 31.05	- 30.44	- 30.07	- 28.71	- 28.25	- 27.14
	r_4		673.2	855.8	943.7	1156.2	1290.5	1317.7	1419.0	1454.7	1543.9
	r_5		7423.5	6016.6	5451.5	4344.8	3804.5	3707.6	3380.1	3276.3	3040.9

$$W_i = a + b \frac{1}{H_i^2} \quad \Delta (T_3, T_4)$$

$$\frac{W_i}{T - \frac{h}{2}} = -\frac{a'}{b'} + \frac{1}{\alpha} \frac{A_i}{T - \frac{h}{2}} \quad \tau_5 = \frac{a'}{b'}$$

$$\tau_2 = -b'$$

表IV-18 選好パラメター Case ③

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1. <i>T</i>	σ	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	α			27.74	27.27	26.30	25.71	25.43	25.26	24.67	24.47	24.02
	t_α			(4.35)	(4.30)	(4.22)	(4.19)	(4.19)	(4.18)	(4.19)	(4.20)	(4.25)
	β			-633(-2)	-667(-2)	-736(-2)	-778(-2)	-798(-2)	-810(-2)	-853(-2)	-867(-2)	-902(-2)
	t_β			(3.76)	((3.86)	(4.09)	(4.25)	(4.33)	(4.39)	(4.60)	(4.68)	(4.90)
	$\bar{\tau}$			- 0.902	- 0.907	- 0.916	- 0.922	- 0.925	- 0.927	- 0.933	- 0.935	- 0.941
2. <i>T</i>	α					21.30	21.30	21.69	21.93	22.75	23.02	23.64
	t_α					(2.34)	(2.34)	(2.48)	(2.57)	(2.91)	(3.03)	(3.32)
	β					-861(-2)	-869(-2)	-869(-2)	-874(-2)	-890(-2)	-895(-2)	-906(-2)
	t_β					(3.34)	(3.34)	(3.43)	(3.49)	(3.70)	(3.77)	(3.95)
	$\bar{\tau}$					- 0.878	- 0.878	- 0.884	- 0.888	- 0.899	- 0.903	- 0.911
3. <i>W</i>	α	43.65	40.49	38.97	37.79	34.98	34.04	33.40	33.01	31.62	31.15	30.05
	t_α	(257.3)	(118.9)	(76.0)	(55.9)	(28.61)	(25.4)	(22.7)	(21.2)	(16.9)	(15.7)	(13.4)
	β	-497(-2)	-565(-2)	-598(-2)	-624(-2)	-676(-2)	-707(-2)	-721(-2)	-730(-2)	-764(-2)	-775(-2)	-803(-2)
	t_β	(51.7)	(34.3)	(25.6)	(21.1)	(13.8)	(13.3)	(12.6)	(12.1)	(10.8)	(10.5)	(9.70)
	$\bar{\tau}$	- 0.999	- 0.999	- 0.998	- 0.997	- 0.992	- 0.992	- 0.991	- 0.990	- 0.987	- 0.986	- 0.984
4.	α	38.60	36.01	34.75	33.78	31.84	30.68	30.15	29.82	28.67	28.28	27.38
	t_α	(51.3)	(30.6)	(24.47)	(20.8)	(15.5)	(13.1)	(12.2)	(11.7)	(10.1)	(9.67)	(8.70)
	β	-516(-2)	-589(-2)	-625(-2)	-652(-2)	-708(-2)	-742(-2)	-758(-2)	-768(-2)	-804(-2)	-816(-2)	-846(-2)
	t_β	(17.9)	(13.5)	(12.1)	(11.2)	(9.73)	(9.07)	(8.80)	(8.65)	(8.18)	(8.04)	(7.75)
	$\bar{\tau}$	- 0.995	- 0.992	- 0.990	- 0.988	- 0.984	- 0.982	- 0.981	- 0.980	- 0.978	- 0.977	- 0.976

$$W = f \left(\frac{1}{H_2} \right)$$

$$W = g (A_i)$$

表IV-19 Case ⑥ 選好パラメター

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
σ	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
1. T W											
r_1			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
r_2			158.0	149.9	135.9	128.5	125.4	123.5	117.3	115.3	110.9
r_3			- 29.57	- 29.50	- 29.38	- 29.31	- 29.28	- 29.27	- 29.21	- 29.20	- 29.18
r_4			2198.5	2122.5	2006.7	1958.1	1940.7	1931.8	1909.7	1905.9	1904.2
r_5			4382.1	4086.7	3572.6	3303.7	3188.2	3120.2	2893.2	2822.4	2664.6
2. T											
r_1			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
r_2			116.1	115.1	114.4	114.4	114.4	114.4	112.4	111.7	110.3
r_3			- 30.84	- 30.99	- 30.99	- 30.84	- 30.99	- 31.08	- 31.41	- 31.52	- 31.79
r_4			2232.3	2179.0	2179.0	2232.3	2179.0	2148.4	2051.2	2022.8	1963.9
r_5			2473.9	2496.1	2473.9	2473.9	2496.1	2509.5	2556.7	2572.1	2607.9
3. W											
r_1			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
r_2			201.3	176.9	147.8	141.5	138.6	136.9	131.0	129.0	124.5
r_3			- 44.73	- 42.14	- 36.29	- 35.36	- 34.58	- 34.09	- 32.32	- 31.71	- 30.24
r_4			- 285.1	102.1	727.3	806.6	876.7	919.8	1076.3	1130.1	1261.6
r_5			- 8785.9	7164.0	5170.4	4818.5	4630.6	4519.1	4140.2	4019.3	3742.8
4.											
r_1			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
r_2			193.9	169.7	141.2	134.7	131.9	130.2	124.4	122.5	118.2
r_3			- 38.51	- 36.40	- 32.32	- 31.05	- 30.44	- 30.07	- 28.71	- 28.25	- 27.14
r_4			673.2	855.8	1156.2	1246.9	1290.5	1317.7	1419.0	1454.7	1543.9
r_5			7485.5	6110.8	4495.0	4132.7	3975.3	3882.1	3566.0	3465.6	3236.8

表IV-20 Case © 選好パラメタの導出 $\frac{1}{H_2^2} = \alpha + \beta W_i + v_i$ ($\beta = \frac{1}{b}$ $b = -r_4$)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
α	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
1. T											
α			.363(-2)	.405(-2)	.494(-2)	.551(-2)	.579(-2)	.596(-2)	.657(-2)	.678(-2)	.727(-2)
t_α			(0.525)	(0.565)	(0.654)	(0.716)	(0.746)	(0.768)	(0.846)	(0.875)	(0.949)
β			-226(-3)	-241(-3)	-272(-3)	-290(-3)	-298(-3)	-303(-3)	-320(-3)	-325(-3)	-337(-3)
t_β			(1.41)	(1.45)	(1.55)	(1.62)	(1.66)	(1.68)	(1.77)	(1.81)	(1.89)
r			- 0.496	- 0.518	- 0.565	- 0.594	- 0.607	- 0.616	- 0.646	- 0.656	- 0.681
2. T											
α						.108(-1)	.111(-1)	.112(-1)	.118(-1)	.119(-1)	.123(-1)
t_α						(2.17)	(2.15)	(2.14)	(2.10)	(2.11)	(2.09)
β						-377(-3)	-385(-3)	-390(-3)	-405(-3)	-410(-3)	-419(-3)
t_β						(3.26)	(3.23)	(3.21)	(3.13)	(3.11)	(3.05)
r						- 0.873	- 0.871	- 0.869	- 0.864	- 0.862	- 0.857
3. W											
α			-733(-2)	-764(-2)	-746(-2)	-759(-2)	-752(-2)	-745(-2)	-716(-2)	-703(-2)	-666(-2)
t_α			(1.44)	(1.36)	(1.27)	(1.13)	(1.10)	(1.08)	(1.01)	(0.988)	(0.925)
β			.663(-5)	-320(-5)	-158(-4)	-358(-4)	-460(-4)	-494(-4)	-623(-4)	-669(-4)	-786(-4)
t_β			(0.0615)	(0.0256)	(0.113)	(0.231)	(0.290)	(0.309)	(0.379)	(0.405)	(0.469)
r			0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00
4. W											
α			-565(-2)	-610(-2)	-622(-2)	-602(-2)	-591(-2)	-583(-2)	-548(-2)	-533(-2)	-493(-2)
t_α			(1.08)	(1.01)	(0.971)	(0.866)	(0.817)	(0.776)	(0.716)	(0.694)	(0.638)
β			-204(-4)	-349(-4)	-437(-4)	-691(-4)	-814(-4)	-912(-4)	-106(-3)	-111(-3)	-123(-3)
t_β			(0.167)	(0.248)	(0.293)	(0.417)	(0.475)	(0.504)	(0.593)	(0.619)	(0.685)
r			- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00	- 0.00

表IV-21 Case © $\left(\frac{A_i}{T-\frac{1}{2}h}\right) = a' + b' \left(\frac{W_i}{T-\frac{1}{2}h}\right) + v_i$ $t_5 = a'$
 $t_2 = -b'$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. TW	σ 0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	a'		-2228.4 (0.529)	-1839.1 (0.483)	-1168.9 (0.376)	-821.1 (0.299)	-671.7 (0.259)	-583.8 (0.234)	-287.8 (0.131)	-194.3 (0.0928)	18.49 (0.0987)
	t_a'		-68.17 (0.836)	-68.83 (0.933)	-70.07 (1.16)	-70.80 (1.33)	-71.14 (1.42)	-71.35 (1.47)	-72.10 (1.70)	-72.36 (1.78)	-72.99 (2.01)
	b'		-0.00	-0.00	-0.324	-0.452	-0.502	-0.530	-0.621	-0.649	-0.710
	t_b'										
	\bar{r}										
2. T	a'					246.17	348.4	408.8	613.8	679.0	828.1
	t_a'					(0.133)	(0.193)	(0.230)	(0.366)	(0.412)	(0.526)
	b'					-79.30	-79.61	-79.80	-80.46	-80.68	-81.21
	t_b'					(2.21)	(2.28)	(2.32)	(2.48)	(2.53)	(2.66)
	\bar{r}					-0.751	-0.763	-0.770	-0.794	-0.802	-0.819
3. W	a'	148184.8 (1.46)	-284684.0 (1.44)	-89216.1 (1.42)	-52930.4 (1.41)	-20540.0 (1.28)	-17206.2 (1.32)	-14645.6 (1.30)	-13300.3 (1.28)	-8502.9 (1.20)	-6509.3 (1.14)
	t_a'										
	b'	-68.00 (0.0346)	-52.94 (0.0138)	-62.16 (0.0512)	-64.54 (0.0886)	-74.03 (0.237)	-68.32 (0.271)	-68.77 (0.315)	-69.04 (0.344)	-70.20 (0.512)	-70.84 (0.640)
	t_b'										
	\bar{r}	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
4.	a'	-4764.8 (1.24)	-25379.3 (1.22)	-19177.0 (1.20)	-15505.9 (1.19)	-10225.7 (1.14)	-7945.4 (1.10)	-7054.9 (1.08)	-4995.4 (1.00)	-4541.9 (0.976)	-3578.0 (0.909)
	t_a'										
	b'	-36.58 (0.0490)	-51.51 (0.128)	-55.99 (0.181)	-58.78 (0.232)	-63.03 (0.362)	-65.02 (0.464)	-65.84 (0.519)	-67.83 (0.701)	-68.30 (0.757)	-69.33 (0.909)
	t_b'										
	\bar{r}	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

表IV-22 Case © 構造パラメター

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1. TW	r ₁	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	r ₂			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
	r ₃			68.17	68.83	70.07	70.80	71.14	71.35	72.10	72.36	72.99
	r ₄			- 16.08	- 16.76	- 18.14	- 18.99	- 19.39	- 19.63	- 20.52	- 20.82	- 21.54
	r ₅			4422.5	4142.1	3675.2	3445.6	3351.0	3296.7	3123.4	3072.4	2965.2
2. T	r ₁			- 2228.4	- 1839.1	- 1168.9	- 821.1	- 671.7	- 583.8	- 287.8	- 194.3	18.49
	r ₂						- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
	r ₃			79.30	79.61	79.80	80.46	80.68	81.21	80.46	80.68	81.21
	r ₄			- 28.58	- 28.70	- 28.78	- 29.07	- 29.17	- 29.41	- 29.07	- 29.17	- 29.41
	r ₅			2651.9	2597.3	2566.2	2468.9	2441.1	2384.8	2468.9	2441.1	2384.8
3. W	r ₁			246.2	348.4	408.8	613.8	679.0	828.1			
	r ₂			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
	r ₃			62.16	64.54	74.03	68.32	68.77	69.04	69.93	70.20	70.84
	r ₄			771.9	484.1	208.4	186.3	163.2	150.8	114.9	105.0	84.84
	r ₅			102456.3	63347.0	27943.7	24530.7	21717.4	20236.0	16046.5	14937.0	12730.7
4.	r ₁			- 89216.1	- 52930.4	- 20540.0	- 17206.2	- 14645.6	- 13300.3	- 9505.6	- 8502.9	- 6509.3
	r ₂			- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0	- 1.0
	r ₃			55.99	58.78	63.03	65.02	65.84	66.31	67.83	68.30	69.33
	r ₄			142.4	121.8	89.41	73.96	67.59	63.91	51.90	48.23	40.08
	r ₅			22887.0	19447.7	14461.4	12292.4	11443.2	10965.3	9477.8	9045.8	8131.2
			- 47648.2	- 25379.3	- 19177.0	- 15505.9	- 10225.7	- 7945.4	- 6554.1	- 4995.4	- 4541.9	- 3578.0

表IV-23 Case ① $\alpha' \beta'$

$$\left(\frac{W_i}{T - \frac{1}{2}h} \right) = -\frac{\alpha'}{b'} + \frac{1}{b'} \left(\frac{A_i}{T - \frac{1}{2}h} \right) + v_i \mid \frac{1}{H_i^2} = -\frac{a}{b} + \frac{1}{b} W_i + v_i$$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. TW	σ 0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
	α' 29.70 (1.1.13)		29.70 (1.1.13)	27.77 (1.09)	23.98 (1.01)	21.87 (0.978)	20.95 (0.969)	20.42 (0.965)	18.71 (0.966)	18.21 (0.973)	17.20 (1.00)
	t'_d -380(-2) (0.836)		-380(-2) (0.836)	-441(-2) (0.933)	-575(-2) (1.16)	-663(-2) (1.33)	-704(-2) (1.42)	-730(-2) (1.47)	-819(-2) (1.70)	-849(-2) (1.78)	-917(-2) (2.01)
	β' -0.00		-0.00	-0.00	-0.324	-0.452	-0.502	-0.530	-0.621	-0.649	-0.710
	t'_β -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	\bar{r} -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. T	α' 52.75 (1.43)		49.53 (1.30)	48.07 (1.25)	42.40 (1.12)	17.17 (1.10)	17.49 (1.17)	17.68 (1.21)	18.42 (1.37)	18.67 (1.43)	19.27 (1.58)
	t'_d -880(-5) (0.0346)		-211(-4) (0.0512)	-606(-4) (0.0886)	-369(-3) (0.237)	-894(-2) (2.21)	-906(-2) (2.28)	-914(-2) (2.32)	-937(-2) (2.48)	-944(-2) (2.53)	-961(-2) (2.66)
	β' -0.00		-0.00	-0.00	-0.00	-0.751	-0.763	-0.770	-0.794	-0.802	-0.819
	t'_β -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	\bar{r} -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. W	α' 52.75 (1.43)	50.96 (1.35)	49.53 (1.30)	48.07 (1.25)	42.40 (1.12)	40.77 (1.03)	39.00 (0.981)	37.83 (0.952)	33.18 (0.842)	31.46 (0.803)	27.12 (0.711)
	t'_d -880(-5) (0.0346)	-181(-5) (0.0138)	-211(-4) (0.0512)	-606(-4) (0.0886)	-369(-3) (0.237)	-517(-3) (0.271)	-686(-3) (0.315)	-810(-3) (0.344)	-140(-2) (0.465)	-165(-2) (0.512)	-240(-2) (0.640)
	β' -0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	t'_β -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	\bar{r} -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	α' 49.86 (1.50)	47.08 (1.36)	45.11 (1.28)	43.21 (1.21)	38.31 (1.05)	34.58 (0.948)	32.66 (0.898)	31.43 (0.868)	26.79 (0.759)	25.18 (0.723)	21.34 (0.642)
	t'_d -327(-4) (0.0490)	-157(-3) (0.128)	-289(-3) (0.181)	-446(-3) (0.232)	-978(-3) (0.362)	-150(-2) (0.464)	-180(-2) (0.519)	-201(-2) (0.555)	-291(-2) (0.701)	-326(-2) (0.757)	-422(-2) (0.909)
	β' -0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	t'_β -		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	\bar{r} -		-	-	-	-	-	-	-	-	-

$$\frac{1}{H_i^2} = -\frac{a}{b} + \frac{1}{b} W_i + v_i$$

$$\frac{W_i}{T - \frac{1}{2}} h = -\frac{a'}{b'} + \frac{1}{b'} \frac{A_i}{T - \frac{1}{2}} h + v_i$$

表IV-24 Case ⑩ 構造パラメター

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
σ	0.20	0.25	0.2772	0.30	0.35	0.3835	0.40	0.4104	0.45	0.4642	0.50
1. TW											
r_1			-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
r_2			263.5	227.0	173.7	150.8	142.0	137.1	122.0	117.8	109.1
r_3			-16.08	-16.76	-18.14	-18.99	-19.39	-19.63	-20.52	-20.82	-21.54
r_4			4422.5	4142.1	3675.2	3445.6	3351.0	3296.7	3123.4	3072.4	2965.2
r_5			7826.9	6302.0	4165.5	3297.5	2974.8	2798.9	2283.7	2145.5	1875.6
2. T											
r_1						-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
r_2						111.8	110.3	109.5	106.7	105.9	104.1
r_3						-28.58	-28.70	-28.78	-29.07	-29.17	-29.41
r_4						2651.9	2597.3	2566.2	2468.9	2441.1	2384.8
r_5						1919.5	1929.0	1935.8	1965.2	1976.6	2006.3
3. W											
r_1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
r_2	113680.6	553253.7	47418.5	16512.9	2708.0	1934.3	1456.7	1234.8	716.3	605.4	417.0
r_3	1009.9	2287.9	771.9	484.1	208.4	186.3	163.2	150.8	114.9	105.0	84.84
r_4	150887.0	312311.0	102456.3	63347.0	27943.7	24530.7	21717.4	20236.0	16046.5	14937.0	12730.7
r	5996958.6	28194090.	2348687.7	793830.7	114817.8	78855.6	56803.4	46713.9	23767.9	19048.5	11310.6
4.											
r_1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
r_2	30561.6	6377.4	3465.5	2241.8	1022.9	668.2	555.0	497.2	343.8	306.4	231.1
r_3	277.7	174.9	142.2	121.8	89.41	73.96	67.59	63.91	51.90	48.23	40.08
r_4	49116.8	28658.3	22887.0	19447.7	14461.4	12292.4	11443.2	10965.3	9477.8	9045.8	8131.2
r_5	1523778.6	300275.2	156343.3	96873.7	39186.3	23107.7	18126.9	15630.5	9211.4	7713.4	5058.7

結果は表Ⅳ—26に掲げるとおりである。限界効用が正という条件は、ほとんどの年数と核所得階層でみたされているが、安定条件は、ごく一部のケースにおける二三の高所得階層を別として、充足されていない。

以上の吟味の結果、[4.8.1]において計測された④類の選好パラメタの組のうち、(すべての観測値の近傍において) U_{\max} , U_{\min} に対して安定条件をみたすものは、一つもないことが知られた。(注)

[4.8.3] 賃金率資料 $w \bar{h}$ にかんする補足

[4.8]の(4.8.1—1)式の w および、本稿の以下の分析における w は、A 型家計の非核構成員が潜在的に提示されるすべての開かれた雇用機会の平均賃金率である。家計調査資料から直接に観測される賃金収入は同調査対象中就業者にかんする値であるから、これを $w \bar{h}$ に照応させることは実験計画上適当とはいえない。したがって、本稿の研究では $w \bar{h}$ の近似値として毎月勤労統計所掲の全女子賃金の値を用いる。この値は 12800 (1961) 13900 (1962) 14700 (1963) 15800 (1964) 円である (1961 年固定価格)。推定のプロセスで指定労働時間 \bar{h} がパラメタとして変化せしめられるときは、それに応じて w の値は変る。

(注) 安定条件 (無差別曲線が原点に対して凸) は、一部のケースにおいては U_{\max} , U_{\min} のどちらを採用したばあいにも充足されない。これらのケースではすべての家計において (計測された無差別曲線は) 原点に対して凹の形をしていることになる。その他のケースにおいては U_{\min} の値を採用したとき安定条件が充足されていない。これらのケースでは、全観測家計の中で U_{\min} の値をもつ家計において原点に凹の形をしていることになる。無差別曲線が凹であれば、ある賃金率を境界値として、それより上では非核構成員 (妻) は処方可能な全時間 (1 日単位では 24 時間) を働らくことが最適であり、それより下では全く働らなないことが最適である (Corner maximum) ことを意味する。

表IV-26 限界効用，安定条件の吟味 ($TW\sigma=0.2772$)

No. 1

	σ		0.2772																		
	階	層	(3)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1. TW 1961	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 ($TW\sigma=0.30$)

No. 2

	σ	(4)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

限界効用，安定条件の吟味 ($TW\sigma=0.35$)

No. 3

	σ	(5)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. $TW1961$	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. $TW1962$	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
3. $TW1963$	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
4. $TW1964$	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} mix, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 (TWσ=0.3835)

No 4

	σ	(6) 0.3835																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味 ($TW\sigma=0.40$)

No. 5

	σ	(7)										0.40						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW1961	階層																	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW1962	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW1963	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW1964	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} mix, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 (TWσ=0.4104)

No. 6

σ	(B)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} mix, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

限界効用，安定条件の吟味 (TWσ=0.4642)

No. 8

	階層	(II) 0.4642																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2. TW 1962	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3. TW 1963	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4. TW 1964	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda}\right)^{oi} mix, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

限界効用，安定条件の吟味 (TWσ=0.50)

No. 9

	σ	(III)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} mix, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 ($T\sigma=0.3835$)

No. 10

	σ	(6) 0.3835																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW1961	階	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味 ($T\sigma=0.40$)

No 11

	σ	(7)										0.40						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW1961	階	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} mix, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 ($T\sigma=0.4104$)

No. 12

	σ	(8)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

	σ	(9)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階層																	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \lambda})^{oi} mix, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 ($T\sigma=0.4642$)

No. 14

階	σ	(10)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW 1962	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW 1963	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW 1964	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} max, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$\left(\frac{\partial \omega}{\partial A}\right)^{oi} min, \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	

限界効用，安定条件の吟味 ($T\sigma=0.50$)

No. 15

	σ	(II)										0.50						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. TW 1961	階	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. TW 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. TW 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. TW 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	

限界効用，安定条件の吟味 ($W\sigma=0.20, 0.25$)

No. 16

	σ	(1) 0.20										(2) 0.25											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. W 1961	階層																						
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
10. W 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11. W 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12. W 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味 ($W\sigma = 0.2772, 0.30$)

No. 17

	階	層	(3) 0.2772									(4) 0.30												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. W 1961		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					
		$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					
10. W 1962		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×
11. W 1963		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×
12. W 1964		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○								○	○					○
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×
		$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×								×	×					×

限界効用，安定条件の吟味 ($W\sigma=0.35, 0.3835$)

No. 18

	σ	(5) 0.35										(6) 0.3835											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. W 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
10. W 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
11. W 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
12. W 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味 ($\sigma = 0.35, 0.3835$)

No. 24

	σ	(5) 0.35										(6) 0.3835											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13. W 1961	階層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
14. W 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15. W 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16. W 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味($\sigma = 0.45, 0.4642$)

No. 26

	σ	(9) 0.45										(10) 0.4642											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13. W 1961	階																						
	層																						
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14. W 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
15. W 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16. W 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial A})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

限界効用，安定条件の吟味 ($\sigma = 0.50$)

No. 27

	σ	(II)										
		U.50										
	階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13. W 1961	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14. W 1962	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15. W 1963	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16. W 1964	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} max, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	$(\frac{\partial \omega}{\partial \Lambda})^{oi} min, (\frac{\partial \omega}{\partial X})^{oi}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

以上の吟味の結果によると、局部的条件をみたまものはあっても、すべての条件に合格するものはないこと、がわかるが、条件の局部的充足のタイプは表 IV-27 の 5 種類にわけられる。

表 IV-27

条件	一部充足のタイプ				
	1	2	3	4	5
$\left(\frac{\partial w}{\partial A}\right)_{\max} > 0$	○	○	○	○	○
$\left(\frac{\partial w}{\partial A}\right)_{\min} > 0$	○	○	×	×	×
$\left(\frac{\partial w}{\partial X}\right) > 0$	○	○	○	○	×
$\left(\frac{\partial w}{\partial A}\right)_{\max} \left(\frac{\partial w}{\partial X}\right)$ における安定条件	×	○	○	○	○
$\left(\frac{\partial w}{\partial A}\right)_{\min} \left(\frac{\partial w}{\partial X}\right)$ における安定条件	×	×	×	○	○

○ 充足、 × 不充足

例えば $TW36 (\sigma = 0.3, u_{\max})$ において、第 7 階層では 1 のタイプ、8 階層では 2 のタイプであった。 $TW36 (\sigma = 0.4, u_{\min})$ においては、10 階層ではタイプ 2、11 階層ではタイプ 3 であった。

次に $u_{\max} \sim u_{\min}$ の領域をせばめてみて検討した。上記の check は $\pm 3\sigma$ であったが、これを、 $\pm 2\sigma$ 、 $\pm \sigma$ のように範囲をせまくする。しかし、結果は改善されなかった。

以上の吟味は [4.8.1] の推定結果のうち ㉠ 類にかんするものである。そこで、㉡㉢㉣類 (選好パラメタを逆算する際の最小二乗法の誤差方向を変えたケース) についても $\pm 3\sigma$ の $u_{\max} \sim u_{\min}$ の範囲で吟味をおこなったがすべての条件をみたま結果は一つも得られないことがわかった。

最後に、㉠㉡㉢㉣類のすべての r_i 、 σ のセットを、次の条件が充足されているかどうかについて吟味した。

1. 供給限界曲線が右下がり ($\left(\frac{\partial A}{\partial I}\right)_i > 0$) であるという制約
2. 所得の限界効用は正 ($\left(\frac{\partial w}{\partial X}\right)_i > 0$)
3. $H'_2 < 0$

4. $H_0 > I \max$ (臨界核所得の上限 H_0 は観測される $\mu > 0$ なる階層の最大核収入 $I \max$ に上であるべきこと、という制約)
5. $\sigma > 0$
6. 余暇の限界効用は正 ($(\frac{\partial w}{\partial \lambda})^0_{i, \max}$ と $(\frac{\partial w}{\partial \lambda})^0_{i, \min}$ について)
7. 安定条件

㉑ ㉒ ㉓ 類はすべて上記の条件1を check した。その結果はすべて不合格であった。㉔類における吟味の結果は表IV-28の通りである。表において、表側の1はTW(全家計群、ウエイト付き)、2はT(全家計群、ウエイトなし)、3は家計数50以上の家計群をふくむ観測点について、ウエイト付(W)、4は50以上の家計群をふくむ観測点について、ウエイトなし(無記号)、の各ケースである。

表頭の数字は、[4.8.1]における σ の値によってわけた11個のケースである。(例えば1は $\sigma = 0.20$ 、11は $\sigma = 0.5$)

表IV-28

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 (TW)			2	2	2	2	2	2	1	1	1
2 (T)						1	1	1	1	1	1
3 (W)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6

表の中の数字は、上記の条件のどれによって不合格とされたかを示す。

以上の吟味の結果、㉑ ㉒ ㉓ ㉔のすべてのばあいにおいて、全制約条件をみたます選好パラメタの組は、1つもないことが明らかになる。すなわち、臨界核所得方程式を回帰方程式とみなし、そのパラメタを推定し、これから選好パラメタを逆算してみたところ、理論的要請をみたますパラメタの組は、ついに1組も得られなかったのである。

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

[5.1] 考え方の基本

(5.1.1) 第1次計測の吟味

選好パラメタを決定する際の、節項〔4.8.〕における、基本的な考え方は、次の通りであった。まず、臨界核所得方式は N の項を略してかけば、

$$(5.1-1) \quad I = H_0 + H_2 e^{\sigma u_*}$$

とあらわされる。ここに核所得 I は外生産数であり、有業率の観測値 μ に対応する u_* の値は内生変数であるから、この方程式は一つの誘導形方程式とみなされる。 H_0 、 H_2 、 σ は誘導形パラメタである。 $(\sigma$ は構造パラメタでもある。)われわれは、まず、この誘導形パラメタを測定した〔4.7.〕。

誘導形パラメタ H_0 と H_2 は選好関数のパラメタすなわち構造パラメタ r_i ($i = 1, \dots, 5$)および賃金率 w から構成されている。この関係を使って誘導形パラメタの測定値から構造パラメタの推定値を逆算した。誘導形パラメタのうち σ はそれ自身構造パラメタでもあるから、構造パラメタ σ は直接に誘導形方程式のパラメタ推定によって求められた。

誘導形パラメタを推定するにあたっては、誘導形方程式(5.1-1)に I と u_* の観測値を代入したとき、両者の相関が最大になるようにパラメタを決める方法が使われた。すなわち(5.1-1)を、内生変数 u_* が従属変数になる形にかきなおし、additive errorの平方和を最小ならしめるように、 \hat{H}_0 と \hat{H}_2 を決定した。(additive errorが正常分布に従うならば、これは、誘導形パラメタを最尤推定法で推定したことになる。)

この手続きによって求められた構造パラメタ r_i と σ の推定は、しかし、すべて理論的制約すなわち、安定条件および供給限界曲線の右下り、という制約を($r_i u$ の $U_{\max} \sim U_{\min}$ の全域にわたっては)充足していないことが見出された。

この結果については、二つの解釈が考えられる。

一つは、2次形式(Allen-Bowley型)選好関数をふまえ、前章(§IV)において与えられた、 u の分布特性等の特定化のもとにおける人員次元に関する労働供給理論は、観測された事実と整合しない、という解釈である。

もう一つの解釈は、前項のパラメタ推定の方法が不適切であったと考えることである。

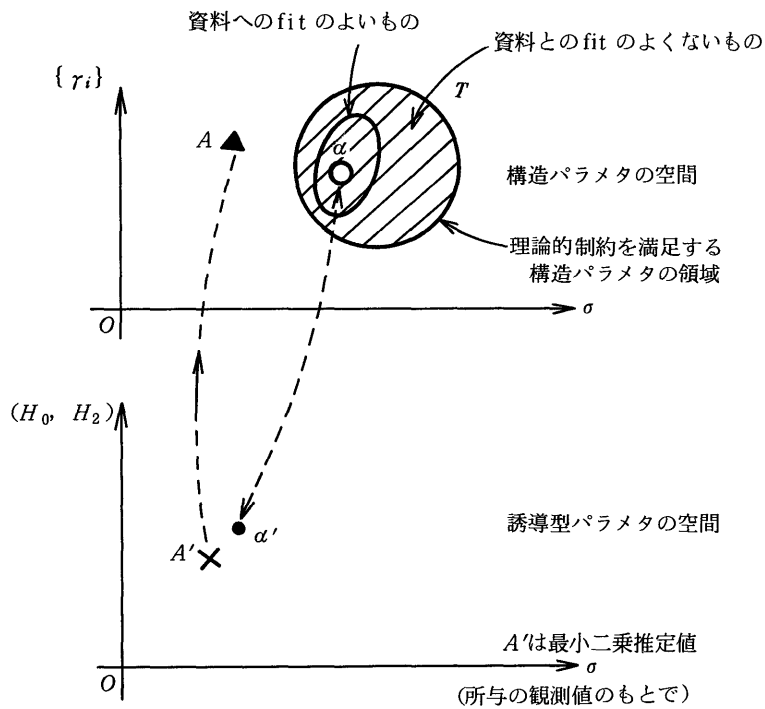
[4.1]～[4.6]における考察の範囲にかんするかぎりは、しかし、そこにおいて示されたとおりの理論的な特定化が、観測事実とよく整合していることがわかっている。とすれば、第二の解釈をとること、すなわち、選好パラメタ（構造パラメタ）の推定法について再考するのが適切であると考えられる。

(5.1.2) 第2次計測の必要性

前章IVの [4.8.2] における推定法の基本的手続は、次のように図示される（図V-1）。

所与の観測値（ I, u_* ）に対して、誘導形パラメタ空間において、 A' が決定される。additive error が正規分布に従うばあいは、 A' は最小自乗推定値であるとともに最尤推定値を与えることに

図V-1



なる。 A' が決定されれば、これに対応する構造パラメタの組 A が、構造パラメタ空間において決定される。

誘導形パラメタのセット A' が最尤推定値であれば、 A' は所与の観測値がもっとも発生しやすいという想定で求められた誘導形パラメタの値であり、したがって、構造パラメタの値 A もまた、所与の観測値の発生確率が最大であるようなそういう構造パラメタの値である。換言すれば 構造パラメタが A であるとき、もし、この構造パラメタをもつ体系から、最も発生する確率の大きい観測値が、得られるとすれば、それは所与の（手元の）観測値である。

誘導形方程式の additive error が正規分布に従わないばあいは、誘導形パラメタの推定値は、

もちろん最尤推定値ではないであろう。それは、最小二乗推定値であるという意味において、所与の核収入に対する u_* の推定値が、観測された u_* の値に最も接近した値になるような、そういう誘導形パラメタの推定値である。したがって、構造パラメタの値が A であるとき、観測値が、誘導形方程式の additive error の平方和が最小になるように発生するならば、まさに手元にある所与の観測値が得られるであろう。

しかし、誘導形パラメタの additive error が正規分布に従うとき、所与の観測値がいつも最大の発生確率をもつ観測値であるという保証は、もとより、ない。additive error が正規分布に従わないとき、その平方和が最小になるように発生するという保証も、また、ない。すなわち、最小二乗法で推定された誘導形パラメタから逆算された構造パラメタ A が、構造パラメタ（選好関数のパラメタ）の真の値に十分よく近似しているという保証はない（とくに小標本のばあい）。

実際、構造パラメタ空間において、点 α が、選好関数パラメタの真の値であるとしよう。そして α' が構造パラメタの真の値に対応する真の誘導形パラメタの値であるとしよう。このばあいは、誘導形パラメタの最小二乗推定値 A' は真の構造パラメタのよい近似を与えないことはもちろんである。

このとき、構造パラメタ空間内の領域 T （ハッチの領域）が理論的制約を（所与の観測値のもとで）充足するものとすれば、選好関数のパラメタの推定値 A は、当然理論的制約を充足しない。

[4.8.2] において推定された選好パラメタは、構造パラメタ空間において図の A 点のようなものであった、という可能性を考慮しなければならないであろう。

なお、選好パラメタの推定において、留意しなければならない点がある。それは、[4.8.2] の分析の経験が示すところによると、選好パラメタの値を比較的に幅広く変化せしめても、誘導形方程式のあてはまりの良さ（additive error の平方和）は、あまり敏感に変動しないということである。もちろん、あてはまりをもっともよくする（平方和を最小にする）誘導形パラメタの値 $(\hat{H}_0, \hat{H}_2, \hat{\sigma})$ は推定可能であり、これに対する構造パラメタの値も決定できる。しかし、このようにして決定された構造パラメタの値からある程度離れた値を使って誘導形パラメタ H_0^+ 、 H_2^+ 値を計算し、このパラメタを適用して誘導形方程式から u_* の理論値を求め、これと観測値の差をつくり、その平方和を求めても、最小二乗法による誘導形方程式から求められる平方和と大きなちがいは生じない。同じことであるが、 \hat{H}_0 、 \hat{H}_2 の値と H_0^+ 、 H_2^+ の値の間には、それ程の差は生じないのである。

このような事実が生じる原因は、もちろん、観測値の具体的な数値にもよるであろう。理論モデルの解析的な性質にも依存するかもしれない。理由はともかく、構造パラメタの変化に対して誘導形パラメタが比較的不感能的である。この事実は、構造パラメタは identifiable ではあるけれども、誘導形パラメタからの逆算において、精度の高い（真のパラメタの値に近い）構造パラメタを（最小二乗法で）求めることを困難にする一つの理由となっている。

このような事情があるので、もし、真のパラメタ（理論的要請を充足する） α が存在しており、かつまた、 α に対応する真の誘導形パラメタ α' が、最小二乗推定量 A' の近傍にあっても、われわれが誘導形パラメタの最小二乗推定量から出発して構造パラメタを決定するという方法を採用しているかぎり、真の選好パラメタ α へ接近することはできないというおそれは十分にあるといわねばならない。

この点を考慮して、選好パラメタの推定方法を変更する必要がある。

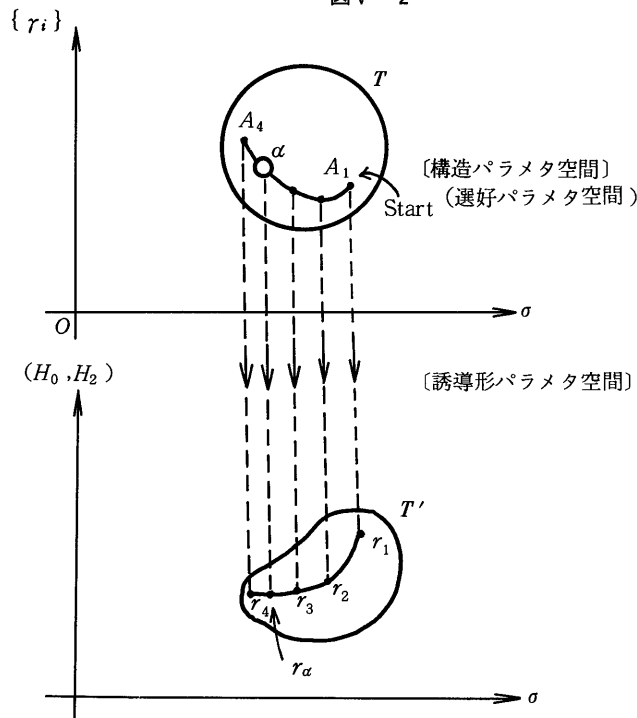
〔5.1.3〕 選好パラメタの、直接的探索

（5.1.3.1）基本方針

前項〔5.1.2〕の考察をふまえて、選好パラメタの別の推定方法を採用することにした。この方法は、選好パラメタ（構造パラメタ）を誘導形パラメタから逆算するのではなく、直接的探索で求めようとするものである。

下図に示すように、構造パラメタ（選好パラメタ）空間において、安定条件および供給限界曲線が右下がり、という理論的要請をみたすパラメタの組、 $\{r_i\}$ 、 σ の領域を T とする。領域 T の内部において、任意の $\{r_i\}$ 、 σ の組を一つ選び（図の点 A_1 ）、この値に対応する誘導形パラメタの値を計

図V-2



算する（点 r_1 ）。誘導形方程式（臨界核所得方程式）にこの値を代入して、 I の観測値 I_i に対する u_* の理論値 \hat{u}_*^i を計算する。観測値を u_*^i とすれば $\sum (u_*^i - \hat{u}_*^i)^2$ の値を求めることができる。

A_1 から出発して、領域 T の内部において、 $\sum_i (u_*^{i0} - \hat{u}_*^i)^2$ の値が最小になるような、構造パラメタ（選好パラメタ）の組（図の α ）を探索して見出す。

(5.1.3.2) パラメタの制約条件と準備的推定結果

選好関数のパラメタが充足するべき、理論的制約条件を次のとおりに与える。

- (a) 供給限界曲線が右下がりであること (p. 63)。
- (b) 所得の限界効用の符号は正
- (c) 余暇の限界効用の符号は正
- (d) 無差別曲線は原点に対して凸

また、誘導形方程式すなわち、臨界核所得方程式のパラメタは、次の制約条件をみたしていなければならない。

- (e) $H_0 > I_{max}$
- (f) $H_2' < 0$
- (g) $\sigma > 0$

条件(e)における I_{max} は、任意の年度において観測された核所得階層のうち、正の（零でない）有業率をもつ各核所得階層で、かつ最大の核所得階層の核所得の値である。この階層においては当該核所得のもとで、非核構成員（妻）が就業している家計が、すくなくとも一個は存在する。この家計の核所得はこの家計の臨界核所得水準に達していない。一方、 H_0 は〔4.6〕に示したとおり、考察の対象とされている全家計の臨界核所得の最大値であり、任意の核所得階層の家計群の核所得がすべてこの値を超えていれば、有業確率は零となる。したがって、正の有業率をもつ最高の核所得階層においては、(e)が成立していなければならない。

条件(f)については（§ IV）においてすでに述べた。(g)は確率変数 u を標準化した際の定義による。

選好パラメタは、(a)~(d)の条件をみたすとともに、選好パラメタから形成される誘導形パラメタ（ただし σ は構造パラメタでもある）が(e)~(g)を充足するような値をもっている必要がある。

また、(a)~(d)が観測値の近傍においてのみ充足されるということのないように、すくなくともつぎの領域にかんしては(a)~(d)が充足されるべきものとする。

所得 X については（ I_{min} を I_{max} に準じて定義し）、

$$I_{min} \leq X \leq I_{max}$$

余暇については、

$$0.25 \leq A \leq 1.0$$

指定労働時間については、

$$0.25 \leq h \leq 0.50$$

家計間の選好のちらばりを示す確率変数 u については、

$$u_{min} \leq u \leq u_{max}$$

ただし、 u_{max} は $E(\log u) + 3\sigma$ に対応する u の値であり、 u_{min} は $E(\log u) - 3\sigma$ に対応する u の値である。

なお、分析の現段階においては、楕円タイプの無差別曲線を対象とする。すなわち、

$$r_1 < 0$$

として、

$$r_3^2 - r_1 r_5 < 0$$

を条件に課す。したがって、

$$r_5 < 0$$

$\frac{\partial \omega}{\partial X} > 0$ なる条件について例示的に示すとつぎのとおりである。 $r_1 \equiv -1$ と normalize して、

$$\frac{\partial \omega}{\partial X} = -X + r_2 + r_3 A > 0 \quad \text{又は、} \quad r_3 > \frac{X}{A} - \frac{1}{A} r_2$$

この不等式は、 r_2 と r_3 の領域に制約を与える。

$$r_3 = \frac{X}{A} - \frac{1}{A} r_2$$

において、

$$\begin{aligned} r_2 = 0 \quad \text{のとき、} \quad r_3 &= \frac{X}{A} \\ r_3 = 0 \quad \text{のとき、} \quad r_2 &= X \end{aligned}$$

ここで、 X と A に上記の領域を与える。 X の最大、最小値の間における任意の値を I_0 とすると、 $I_0 / A_{max} < I_0 / A_{min}$ である。また、 $I_{max} / A_{max} < I_{max} / A_{min}$ である。観測資料から、

$$I_0 / A_{min} < I_{max} / A_{max}$$

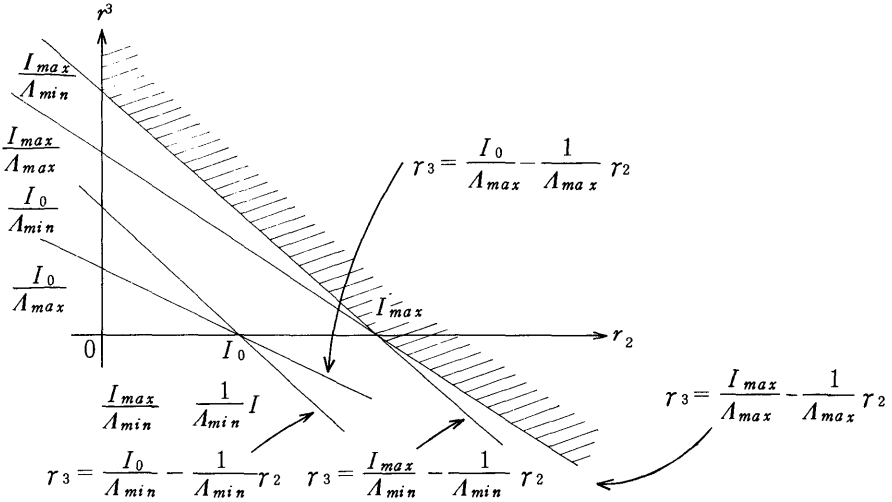
であることがわかるので、

$$0 < \frac{I_0}{A_{max}} < \frac{I_0}{A_{min}} < \frac{I_{max}}{A_{max}} < \frac{I_{max}}{A_{min}}$$

なる関係が得られる。

r_2 、 r_3 平面において、 $\frac{\partial \omega}{\partial X} > 0$ を与える r_2 と r_3 の領域は、下図ようになる。

図V-3



{ r_i } ($i = 2, \dots, 5$), σ の領域を与える制約条件は、以下の(a)~(g)である。

(a) $r_3^2 - r_1 r_5 < 0$ $r_5 < 0$ (楕円) $r_1 < 0$
 $r_1 w - r_3 < 0$

(b) $r_3 \geq 0$ のとき
 $r_2 < 0$ なら $-I_{min} + r_2 + r_3 A_{min} > 0$
 $r_2 > 0$ なら $-I_{max} + r_2 + r_3 A_{min} > 0$
 $r_3 < 0$ のとき
 $-I_{max} + r_2 + r_3 A_{max} > 0$

(c). $r_3 > 0$ 、 $r_4 < 0$ のとき
 $r_3 I_{min} + r_4 u_{max} + r_5 A_{max} > 0$
 $r_3 > 0$ 、 $r_4 > 0$ のとき
 $r_3 I_{min} + r_4 u_{min} + r_5 A_{max} > 0$
 $r_3 < 0$ 、 $r_4 > 0$ のとき
 $r_3 I_{max} + r_4 u_{min} + r_5 A_{max} > 0$

ただし、(c)の第1のケースは

$$H'_2 < 0$$

と整合しないので排除される。

原点に対して無差別曲線が凸という条件は

$$(d) \quad 2 r_3 (r_3 X + r_4 u + r_5 A) (r_1 X + r_2 + r_3 A) - r_5 (r_1 X + r_2 + r_3 A)^2 - r_1 (r_3 X + r_4 u + r_5 A)^2 > 0$$

である。

ただし、 u には、二つの値

$$u_{max}, u_{min}$$

を適用する。

A には、

$$A_{max}, A_{min}$$

X には、

$$I_{max}, I_0$$

を適用する。

$$(e) \quad H_0 > I_{max}$$

$$\therefore H_0 = \frac{-r_2 w - r_3 w(T-h) + r_5 (T - \frac{1}{2}h) - \frac{1}{2}r_1 w^2 h}{r_1 w - r_3} > I_{max}$$

$$(f) \quad H_2' < 0$$

$$H_2' = \frac{r_4}{r_1 w - r_3}$$

$$(g) \quad \sigma > 0$$

$$\sigma = \frac{\sum \frac{\log(H_0 - I)}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \sum \log(H_0 - I) \cdot \sum \frac{1}{H_0 - I}}{\sum \frac{u^*}{H_0 - I} - \frac{1}{n} \sum u^* \cdot \sum \frac{1}{H_0 - I}} > 0$$

以上の条件は、それぞれ次のパラメタセットごとに、制約を課すことになる。(表V-1)

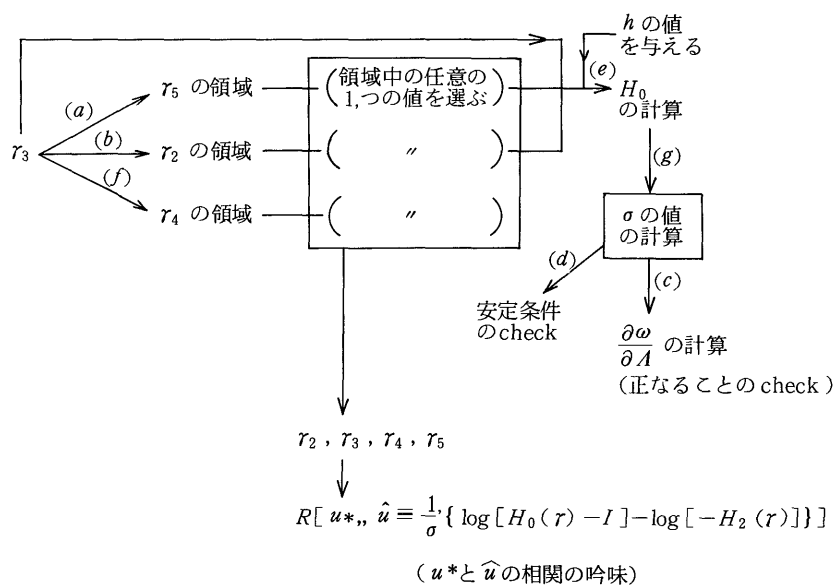
表V-1

式	所与とされる変数	制約されるパラメタ
(a)	w	$r_3 \quad r_5$
(b)	—	$r_2 \quad r_3$
(c)	—	$r_3 \quad r_4 \quad r_5$
(d)	—	$r_2 \quad r_3 \quad r_4 \quad r_5$
(e)	$w \quad h$	$r_2 \quad r_3 \quad r_5$
(f)	—	$r_3 \quad r_4$
(g)	w	$r_2 \quad r_3 \quad r_5$

この表からわかるとおり、 r_3 はすべての制約関係式に共通に入っているのので、まず r_3 の値を試験的に種々の代替的な水準にさだめる。以下順次に、(a)~(g)の不等式を充足する選好パラメタのセット

を求める。(図V-4)

図V-4



1961～1964年の各年について、条件を充足するパラメタは以下の表V-2の通りである。

σ の値を、0.1オーダーで区分し、それに照応する合格の $\{r_1\}$ の度数を、表V-3にまとめてある。

次の点が知られる。

- (a) $h = 0.5$ のときより、 $h = 0.25$ とおいたときの方が σ の値は大きくなる傾向がある。
- (b) σ の値には列年傾向的な変化は認められない。
- (c) $h = 0.25$ とおいたときの方が、 σ の値のちらばりは小さい。
- (d) $\sigma = 0.4 \sim 0.5$ の値の頻度が高い。
- (e) 1961年度においては、全サンプルを対象としたケースについては探索した数値の範囲のなかには制約条件の吟味 ($h = 0.25$, $h = 0.5$ の両方の値において)に合格するケースがない。ただし、探索領域の中で与えられたパラメタの試験値のきざみ幅が大きいから、そのため適合値がもれてしまったという可能性も否定できない。なお、1961年は他の年度に比べて調査された家計数が約1/2であることにも留意したい。

図V-5 計算過程 flow (参考)

DATA I^*_{tj} u^*_{tj} w_{tj} W_t (w_{tj} は weight)

Constant $A_{\max} = 1.00$ $A_{\min} = 0.25$

$h_{\max} = 0.50$ $h_{\min} = 0.25$

structural parameters $r_3 = -10, 0, 10, 20, 30$

r_2, r_4, r_5 の水準 4 レベル

	1	2	3	4
r_2	50	100	150	200
r_4	6000	7000	8000	9000
r_5	-400	-1400	-2400	-3400

$4 \times 4 \times 4 = 64$ ケース $r_3 = \text{given}$

$64 \times (r_3 \text{ の } 5 \text{ ケース}) = 320$ ケース

吟味するべき制約条件

- 無差別曲線は楕円 $\sigma > 0$
- S L (供給限界軌跡) の勾配 > 0 (供給限界曲線の勾配が負)

$$\bullet \frac{\partial \omega}{\partial x} > 0$$

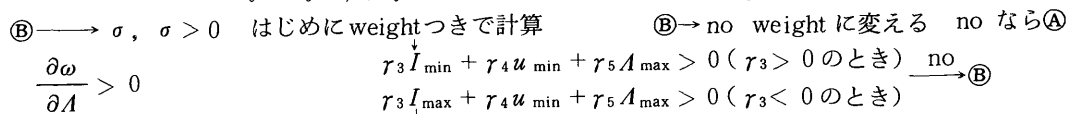
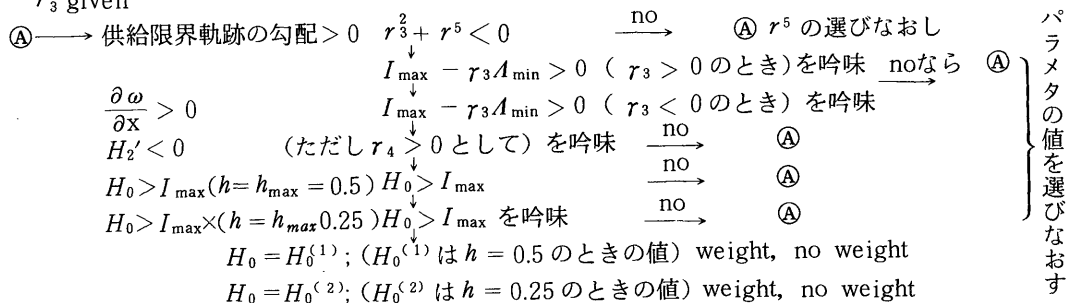
$$\bullet \frac{\partial \omega}{\partial A} > 0$$

安定条件

- $H_0 > I_{\max}$ } I_{\max} で $\mu \geq 0$ だから
- $H_2' < 0$ } $H_0 - I < -H_2; (\because u^*_{tj} < 0 \text{ 観測データから})$

計算フロー (参考)

r_3 given



安定条件 $(X_{\min}, A_{\min})(X_{\max}, A_{\min})$ の 4 点で check $\xrightarrow{\text{no}}$ ② no weight で計算; no (不合格) なら ① へ

$$\hat{u}^*_{*i}, R T.U$$

①

§ V 選好パラメタの探索一雇用機会モデルによる第2次計測一

表V-2 1961年

$$\left[\frac{\partial A}{\partial X} < 0, \frac{\partial \omega}{\partial X} > 0, \text{安定条件} \left(\frac{\partial \omega}{\partial A} > 0, \frac{H_0}{H_2} > I_{max} \right) \right]$$

No.	サンプル	ウェイト	r_3	r_2	r_4	r_5	h	r_2	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$	Tu	R
1	T	W	-10	2	1	1	1	100	6000	-400	0.333	164.6	-363.8	373.1	0.406	0.637
2	T	W	0	2	1	1	1				0.753	105.3	-176.5	1.35	0.130	0.596
3	T		-10	2	1	1	1				0.504	164.6	-338.6	5.17	0.206	0.637
4		W	-10	2	1	1	1				0.181	164.6	-378.4	145.3	0.623	0.784
5		W	-10	2	1	1	2				0.293	115.5	-139.5	2.39	0.177	0.783
6		W	-10	2	1	2	1			-1400	0.132	212.7	-381.3	137.0	0.616	0.785
7		W	-10	2	1	2	2				0.231	136.7	-141.8	0.574	0.100	0.784
8		W	-10	2	1	3	1			-2400	0.104	260.8	-382.6	9.66	0.574	0.785
9		W	-10	2	1	3	2				0.191	158.0	-143.0	2.91	0.287	0.784
10		W	-10	2	1	4	1			-3400	0.0855	308.9	-383.2	46.06	0.482	0.785
11			-10	2	1	1	1			-400	0.173	164.6	-378.9	163.4	0.637	0.784
12			-10	2	1	1	2				0.279	115.5	-140.1	3.18	0.198	0.783
13			-10	2	1	2	1			-1400	0.126	212.7	-381.6	153.7	0.629	0.785
14			-10	2	1	2	2				0.221	136.7	-142.1	0.683	0.106	0.784
15			-10	2	1	3	1			-2400	0.0993	260.8	-382.7	108.9	0.588	0.785
16			-10	2	1	3	2				0.182	158.0	-143.2	2.57	0.264	0.784
17			-10	2	1	4	1			-3400	0.0819	308.9	-383.3	52.5	0.498	0.785

H_0, H_1 は r_i を使って計算した値
 サンプル欄の、Tは全サンプル、無記号は標本の大きさ50以上のものについての結果。ウェイト欄のWは階層内家計数でウェイト、
 無記号はウェイトなしの結果。 r_2, r_4, r_5 欄の1, 2等はレベルによる略表示。実数を右欄に示す。 h 欄の1は $h = 0.5$, 2は $h = 0.25$ を示す。1961年のTWケースで合格するケースはない。

1962年

No.	サンプル	ウェイト	r_3	r_2	r_4	r_5	h	r_2	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$	Tu	R
1	T	W	-10	2	1	1	1	100	6000	-400	0.249	154.4	-326.8	100.7	0.515	0.860
2	T	W	-10	2	1	1	2				0.393	112.0	-121.8	0.895	0.101	0.860
3	T	W	-10	2	1	2	1			-1400	0.184	196.5	-331.5	91.19	0.503	0.859
4	T	W	-10	2	1	2	2				0.311	131.2	-125.4	3.00	0.208	0.860
5	T	W	-10	2	1	3	1			-2400	0.145	238.6	-333.5	5.84	0.447	0.858
6	T	W	0	2	1	1	1			-400	0.443	103.8	-195.6	1.67	0.302	0.859
7	T	W	0	2	1	1	2				0.478	99.3	-96.3	2.93	0.204	0.858
8	T	W	0	2	1	2	1			-1400	0.312	130.8	-205.6	18.94	0.315	0.860
9	T	W	0	2	1	2	2				0.376	115.1	-100.5	6.36	0.331	0.860
10	T	W	0	2	1	3	1			-2400	0.242	157.8	-209.6	12.18	0.270	0.860
11	T	W	10	2	1	1	1			-400	0.743	80.0	-120.4	0.955	0.0975	0.848
12	T	W	10	2	1	1	2				0.567	90.6	-77.9	6.16	0.325	0.856
13	T	W	10	2	1	2	1			-1400	0.473	99.9	-141.9	2.93	0.155	0.858
14	T	W	10	2	1	2	2				0.443	103.9	-82.9	9.82	0.438	0.859

15	<i>T</i>		-10	2	1	1	1			-400	0.318	154.4	-320.5	4 4.4 2	0.415	0.860
16	<i>T</i>		-10	2	1	1	2				0.507	112.0	-115.7	3.3 4	0.227	0.860
17	<i>T</i>		-10	2	1	2	1			-1400	0.233	196.5	-328.0	4 0.8 7	0.405	0.859
18	<i>T</i>		0	2	1	1	1			-400	0.575	103.8	-182.9	3.2 2	0.161	0.859
19	<i>T</i>		0	2	1	1	2				0.622	99.3	- 88.9	7.6 1	0.386	0.858
20	<i>T</i>		0	2	1	2	1			-1400	0.400	130.8	-199.2	4.7 8	0.189	0.860
21		<i>W</i>	-10	2	1	1	1			-400	0.212	154.4	-329.6	1 3 7.7	0.583	0.936
22		<i>W</i>	-10	2	1	1	2				0.325	112.0	-124.8	0.8 2 5	0.0975	0.941
23		<i>W</i>	-10	2	1	2	1			-1400	0.157	196.5	-332.9	1 2 2.1	0.568	0.934
24		<i>W</i>	-10	2	1	2	2				0.261	131.2	-127.2	0.6 7 2	0.103	0.938
25		<i>W</i>	-10	2	1	3	1			-2400	0.125	238.6	-334.4	7 9.7 4	0.515	0.932
26		<i>W</i>	-10	2	1	3	2				0.219	150.4	-128.5	6.8 6	0.412	0.936
27		<i>W</i>	-10	2	1	4	1			-3400	0.104	280.8	-335.3	3 2.3 7	0.403	0.931
28		<i>W</i>	0	2	1	1	1			-400	0.363	103.8	-202.1	3 2.4 9	0.403	0.942
29		<i>W</i>	0	2	1	1	2				0.388	99.3	-100.1	0.3 7 9	0.0746	0.943
30		<i>W</i>	0	2	1	2	1			-1400	0.262	130.8	-208.5	3 2.0 9	0.402	0.938
31		<i>W</i>	0	2	1	2	2				0.313	115.1	-102.8	2.5 8	0.223	0.940
32		<i>W</i>	0	2	1	3	1			-2400	0.206	157.8	-211.3	2 0.9 2	0.352	0.936
33		<i>W</i>	0	2	1	3	2				0.262	130.8	-104.3	9.9 8	0.526	0.938
34		<i>W</i>	0	2	1	4	1			-3400	0.169	184.8	-212.8	7.3 5	0.243	0.934
35			-10	2	1	1	1			-400	0.222	154.4	-328.9	1 2 0.1	0.566	0.936
36			-10	2	1	1	2				0.341	112.0	-124.1	0.4 7 3	0.0761	0.941
37			-10	2	1	2	1			-1400	0.165	196.5	-332.5	1 0 6.4	0.551	0.934
38			-10	2	1	2	2				0.274	131.2	-126.7	0.9 6 6	0.126	0.938
39			-10	2	1	3	1			-2400	0.131	238.6	-334.2	6 8.9	0.497	0.932
40			-10	2	1	3	2				0.230	150.4	-128.2	7.4 0	0.436	0.936
41			-10	2	1	4	1			-3400	0.109	280.8	-335.1	2 7.2 0	0.383	0.931
42			0	2	1	1	1			-400	0.381	103.8	-200.7	2 6.8 7	0.381	0.942
43			0	2	1	1	2				0.408	99.3	- 99.3	0.6 0 3	0.0971	0.943
44			0	2	1	2	1			-1400	0.275	130.8	-207.8	2 6.7 2	0.380	0.938
45			0	2	1	2	2				0.328	115.1	-102.2	3.1 2	0.252	0.940
46			0	2	1	3	1			-2400	0.216	157.8	-210.9	1 7.1 3	0.329	0.936
47			0	2	1	3	2				0.275	130.8	-103.9	1 0.5 2	0.549	0.938
48			0	2	1	4	1			-3400	0.178	184.8	-212.4	5.6 3	0.220	0.934

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

1963 年

No.	サンプル	ウェイト	r_3	r_2	r_4	r_5	h	r_2	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$	Tu	R
1	T	W	-10	2	1	1	1	100	6000	-400	0.227	148.3	-301.4	141.4	0.564	0.735
2	T	W	-10	2	1	1	2				0.361	110.0	-115.2	2.61	0.163	0.705
3	T	W	-10	2	1	2	1			-1400	0.167	187.0	-305.0	129.0	0.552	0.747
4	T	W	-10	2	1	2	2				0.283	127.7	-118.1	3.53	0.214	0.723
5	T	W	-10	2	1	3	1				0.132	225.6	-306.6	84.53	0.499	0.754
6	T	W	0	2	1	1	1			-400	0.406	102.9	-187.9	29.42	0.372	0.695
7	T	W	0	2	1	1	2				0.441	98.6	-92.6	3.67	0.218	0.687
8	T	W	0	2	1	2	1			-1400	0.281	128.4	-196.2	34.18	0.389	0.724
9	T	W	0	2	1	2	2				0.341	113.5	-96.3	6.49	0.317	0.710
10	T	W	0	2	1	3	1			-2400	0.216	153.9	-199.4	23.87	0.347	0.737
11	T	W	0	2	1	3	2				0.281	128.4	-98.1	15.42	0.552	0.724
12	T	W	0	2	1	4	1			-3400	0.176	179.4	-200.9	9.42	0.252	0.745
13	T	W	10	2	1	1	1			-400	0.753	80.5	-114.7	3.21	0.178	0.618
14	T	W	10	2	1	1	2				0.530	90.7	-75.8	6.66	0.322	0.666
15	T	W	10	2	1	2	1			-1400	0.433	99.5	-138.6	8.52	0.245	0.688
16	T	W	10	2	1	2	2				0.402	103.4	-80.4	9.88	0.417	0.696
17	T		-10	2	1	1	1			-400	0.391	148.3	-286.5	22.15	0.342	0.735
18		W	-10	2	1	1	1				0.186	148.3	-304.0	17.97	0.628	0.945
19		W	-10	2	1	1	2				0.279	109.8	-118.3	1.82	0.144	0.946
20		W	-10	2	1	2	1			-1400	0.139	186.9	-306.3	15.54	0.610	0.945
21		W	-10	2	1	2	2				0.226	127.7	-119.8	0.460	0.0874	0.946
22		W	-10	2	1	3	1			-2400	0.111	225.6	-307.4	9.98	0.557	0.945
23		W	-10	2	1	3	2				0.190	145.6	-120.7	7.56	0.463	0.945
24		W	-10	2	1	4	1			-3400	0.0928	264.3	-307.9	3.98	0.441	0.944
25			-10	2	1	1	1			-400	0.183	148.3	-304.1	18.64	0.632	0.945
26			-10	2	1	1	2				0.275	109.8	-118.4	2.04	0.151	0.946
27			-10	2	1	2	1			-1400	0.137	187.0	-306.4	16.10	0.615	0.945
28			-10	2	1	2	2				0.223	127.7	-119.9	0.411	0.0820	0.946
29			-10	2	1	3	1			-2400	0.110	225.6	-307.4	10.35	0.561	0.945
30			-10	2	1	3	2				0.188	145.6	-120.8	7.43	0.457	0.945
31			-10	2	1	4	1			-3400	0.0917	264.3	-307.9	4.14	0.446	0.944

1964 年

No.	サンプル	ウェイト	r_3	r_2	r_4	r_5	h	r_2	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$	Tu	R
1	T	W	-10	2	1	1	1	100	6000	-400	0.292	141.3	-266.2	7 0.8	0.459	0.908
2	T	W	-10	2	1	1	2			-400	0.438	107.1	-102.5	2.1 9	0.163	0.906
3	T	W	-10	2	1	2	1			-1400	0.219	176.0	-271.2	5 9.9	0.438	0.909
4	T	W	0	2	1	1	1			-400	0.477	101.6	-169.5	1 3.4	0.269	0.905
5	T	W	0	2	1	1	2			-400	0.509	97.6	- 83.3	5 5.0	0.284	0.904
6	T	W	0	2	1	2	1			-1400	0.346	125.3	-178.9	1 3.5 8	0.270	0.908
7	T	W	0	2	1	2	2			-1400	0.411	111.4	- 87.2	1 1.0 8	0.444	0.907
8	T	W	0	2	1	3	1			-2400	0.272	149.1	-183.0	7 3.4	0.214	0.909
9	T	W	10	2	1	1	1			-400	0.724	81.0	-110.9	1.1 1	0.0979	0.899
10	T	W	10	2	1	1	2			-400	0.579	90.8	- 69.3	9 3.1	0.397	0.903
11	T		-10	2	1	1	1			-400	0.299	141.3	-265.6	6 5.0	0.448	0.908
12	T		-10	2	1	1	2			-400	0.451	107.1	-101.9	2 6.1	0.181	0.906
13	T		-10	2	1	2	1			-1400	0.224	176.0	-270.9	5 5.5	0.429	0.909
14	T		0	2	1	1	1			-400	0.492	101.6	-168.2	1 1.2	0.252	0.905
15	T		0	2	1	1	2			-400	0.527	97.6	- 82.6	6 2.0	0.308	0.905
16	T		0	2	1	2	1			-1400	0.355	125.3	-178.3	1 1.7 9	0.257	0.908
17	T		0	2	1	2	2			-1400	0.423	111.5	-86.79	1 1.6 8	0.462	0.907
18	T		0	2	1	3	1			-2400	0.278	149.0	-182.7	6 3.4	0.202	0.909
19	T		10	2	1	1	1			-400	0.757	81.0	-108.3	0 8.1 1	0.0868	0.899
20	T		0	2	1	1	2			-400	0.601	90.8	- 68.4	1 0.2 3	0.424	0.903
21		W	-10	2	1	1	1				0.246	141.4	-269.5	7 7.1 4	0.524	0.884
22		W	-10	2	1	1	2				0.362	107.1	-105.6	0 4.7 1	0.0873	0.888
23		W	-10	2	1	2	1			-1400	0.186	176.0	-273.0	6 4.4	0.501	0.882
24		W	-10	2	1	2	2				0.295	123.5	-107.9	2 8.2	0.252	0.886
25		W	-10	2	1	3	1			-2400	0.149	210.8	-274.7	3 7.8 5	0.435	0.881
26			-10	2	1	1	1			-400	0.229	141.3	-270.6	9 5.5 9	0.550	0.884
27			-10	2	1	1	2			-400	0.337	107.1	-106.6	0 3.9 9	0.0769	0.888
28			-10	2	1	2	1			-1400	0.173	176.0	-273.7	8 0.1	0.528	0.882
29			-10	2	1	2	2				0.274	123.5	-108.6	2.1 2	0.210	0.886
30			-10	2	1	3	1			-2400	0.139	210.8	-275.1	4 7.9 9	0.464	0.881
31			-10	2	1	3	2				0.232	139.9	-109.8	1 0.3 3	0.584	0.884
32			-10	2	1	4	1			-3400	0.116	245.5	-275.9	1 5.8 0	0.332	0.880

表V-3

σ	σ 値のちらばり		(全サンプル、ウェイト 有、無)								
	1961 年		1962 年		1963 年		1964 年		計		
	1	2	1	2	1	2	1	2	$h=0.5$ 1	$h=0.25$ 2	計
0 ~ 0.1											
0.1 ~ 0.2			1		1				2	0	2
0.2 ~ 0.3	な		1		3	2	2		6	0	6
0.3 ~ 0.4			2	3		2	2		4	5	9
0.4 ~ 0.5			2	2	2	2	2	4	6	8	14
0.5 ~ 0.6	し		1	2		1		3	1	6	7
0.6 ~ 0.7				1				1	0	2	2
0.7 ~ 0.8			1		1		2		4	0	4

表頭の1は $h = 0.5$ 、2は $h = 0.25$ のとき、全サンプルとは階層内家計数10以上のものすべてを指す。ウェイト有は階層内家計数でウェイトしたばあいを指す。

表V-2の考察の結果、 σ と $\{r_i\}$ は例年ほど安定した値をもつというわれわれの仮説と矛盾した事実は見出されない。

そこで最近年次の1964年のパラメタの値を1961~1964年の共通の数値として採用し、各年にこの値を適用して、 $H_0^{(t)}$ 、 $H_2^{(t)}$ を計算する ($t = 1961, 1962, 1963$)。この数値により、各年につき

$$I_j(t) = H_0 + H_2 e^{aW_j^*(t)}$$

を求める。ただし j は各年の核所得階層である。

各年について上式と観測値の間により一致が得られるかどうか吟味した(次表V-4)。

なお、1964年のパラメタセットのうち、全サンプル・ウェイト付きを採用してある。これらは、 $TW211 (r_3 = -10)$ 、 $TW211 (r_3 = 0)$ 、 $TW211 (r_3 = 10)$ 、 $TW212 (r_3 = 0)$ の4個のケースである(211等は表V-2の r_2 r_4 r_5 欄の値を指す)。各年で H_0 、 H_2 の計算値が異なるのは各年の W の値が異なるためである。

h_{max} は指定労働時間 $h = 0.5$ を与えたばあいであり、 h_{min} は $h = 0.25$ と与えたばあいである。

各年、各ケースにおいて、 h_{max} を与えたばあいと、 h_{min} を与えたばあいの二つの極端なケースの理論値を示す曲線は、実績値を上下からはさむ形になっていることがわかる(図V-6参照)。

第1次の探索では、適合するパラメタが得られなかった1961年(全サンプルのケース)についても、ここで求めた二つの理論値曲線が観測値をはさむことに成功している点に注目されるべきである。これは1961年において、理論的制約を充足し、かつ観測事実と整合するパラメタセットが存在することを示唆している。と共に、第1次の探索では、試験的に与えるパラメタのきざみ幅が大きいために、適合パラメタを見おとすおそれのあったことを示唆するものである。

表 V-4 1964年 τ , σ , h を与えた時の各年の H_0 , H_2 , Σu^2

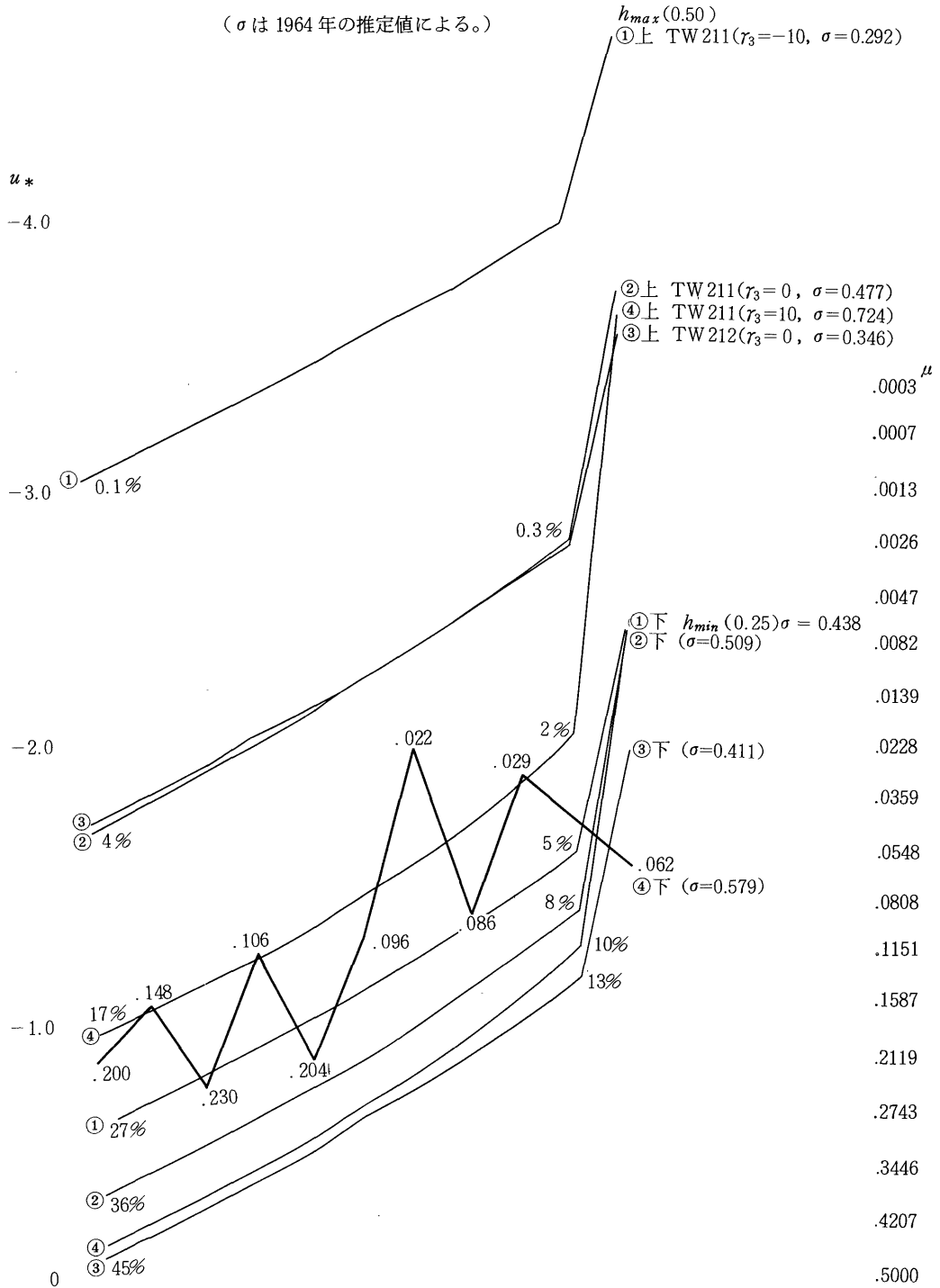
ケース	TW211($\tau_3=10$)		TW211($\tau_3=0$)		TW212($\tau_3=0$)		TW211($\tau_3=10$)		T 211($\tau_3=-10$)		T 211($\tau_3=0$)		T 212($\tau_3=0$)		T 211($\tau_3=10$)	
	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}	h_{max}	h_{min}
σ	0.292	0.438	0.477	0.509	0.346	0.411	0.724	0.579	0.299	0.451	0.492	0.527	0.355	0.423	0.757	0.601
τ_2	100		100		100		100		100		100		100		100	
τ_3	-10		0		0		10		-10		0		0		10	
τ_4	6000		6000		6000		6000		6000		6000		6000		6000	
τ_5	-400		-400		-1400		-400		-400		-400		-1400		-400	
1961 H_0	164.6	115.5	105.3	100.4	134.6	117.5	79.3	90.3	164.6	115.5	105.3	100.4	134.6	117.5	79.3	90.3
1962 H_2	-368.6	-132.3	-209.2	-102.9	-220.8	-107.7	-129.7	-82.9	-367.8	-131.5	-207.6	-102.0	-220.1	-107.1	-126.6	-81.8
1963 H_0	154.4	112.0	103.8	99.3	130.8	115.1	80.0	90.6	154.4	112.0	103.8	99.3	130.8	115.1	80.0	90.6
1964 H_2	-323.0	-119.5	-192.7	-94.8	-203.3	-99.2	-122.1	-77.3	-322.3	-118.8	-191.2	-93.9	-202.7	-98.7	-119.2	-76.4
1965 H_0	148.3	109.8	102.9	98.6	128.4	113.5	80.5	90.7	148.3	109.8	102.9	98.6	128.4	113.5	80.5	90.7
1966 H_2	-296.4	-111.7	-182.2	-89.6	-192.3	-93.8	-117.2	-73.7	-295.8	-111.0	-180.8	-88.8	-191.6	-93.3	-114.3	-72.8
1967 H_0	141.3	107.1	101.6	97.6	125.3	111.5	81.0	90.8	141.3	107.1	101.6	97.6	125.3	111.5	81.0	90.8
1968 H_2	-266.2	-102.5	-169.5	-83.4	-178.9	-87.2	-111.0	-69.3	-265.6	-101.9	-168.2	-82.6	-178.3	-86.8	-108.3	-68.4
1961 Σu^2	59.46	2.00	14.10	3.61	13.55	6.00	5.28	5.78	54.68	2.08	2.02	3.89	11.91	6.37	4.35	6.20
1962 Σu^2	60.03	1.51	11.41	3.82	11.50	7.80	1.17	6.57	55.10	1.81	9.50	4.31	9.96	8.32	0.85	7.30
1963 Σu^2	65.74	2.68	14.57	5.08	14.33	8.96	3.76	8.00	60.53	2.91	12.43	5.55	12.63	9.42	3.15	8.65
1964 Σu^2	70.77	2.19	13.43	5.50	13.58	11.08	1.11	9.31	65.03	2.61	11.21	6.20	11.79	11.68	0.81	10.23

(注) σ の推定値は H_0 に依存する。 H_0 は h の値に依存する。 Σu^2 は残差平方和。

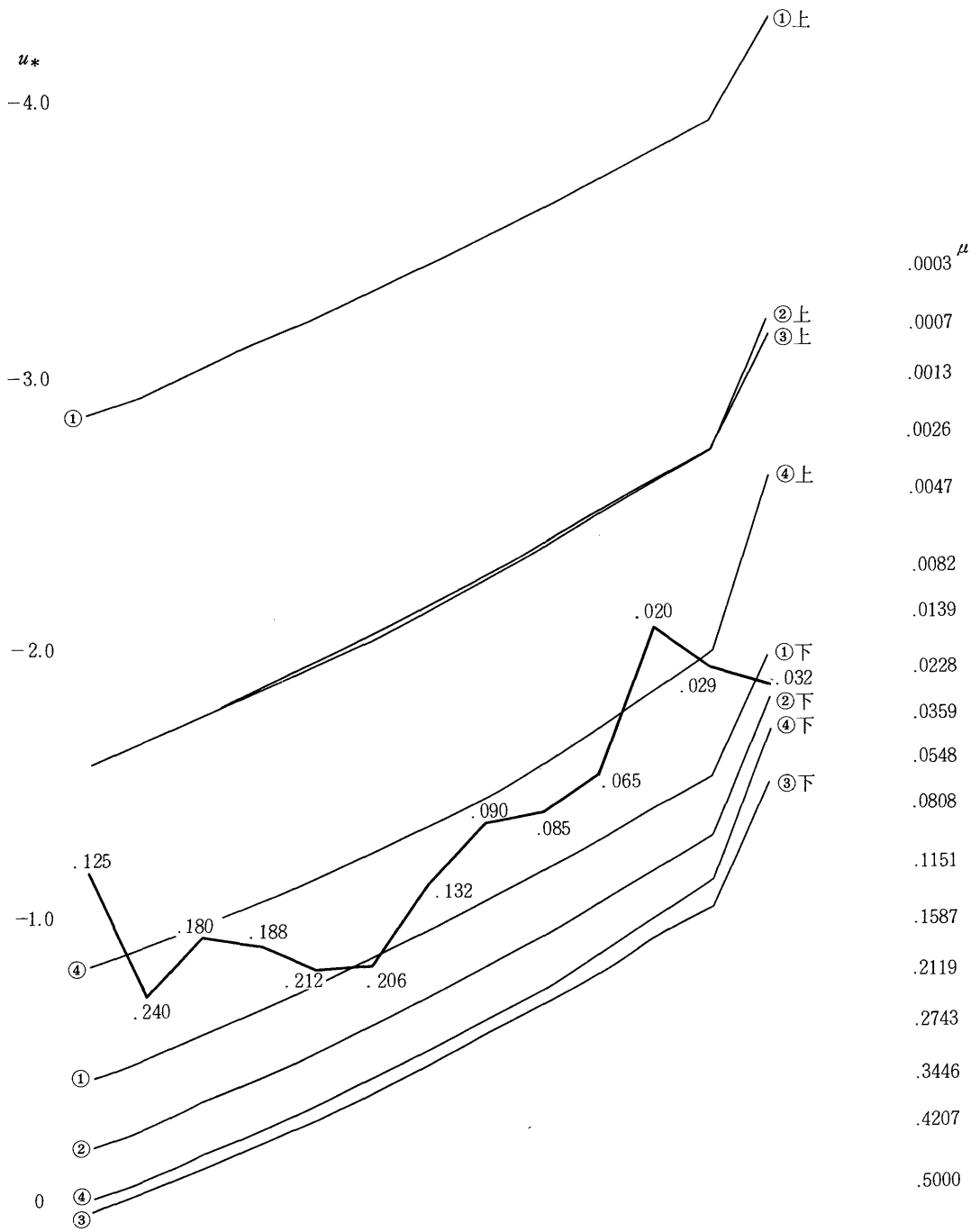
表頭の TW211 等は表 V-2 のサンプル, ウェイト, τ_2 , τ_4 , τ_5 欄の略記号を示す。

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

図V-6 1961年TW; 図の「上」は $h = 0.50$ を, 「F」は $h = 0.25$ を与えたとき。
(σ は1964年の推定値による。)

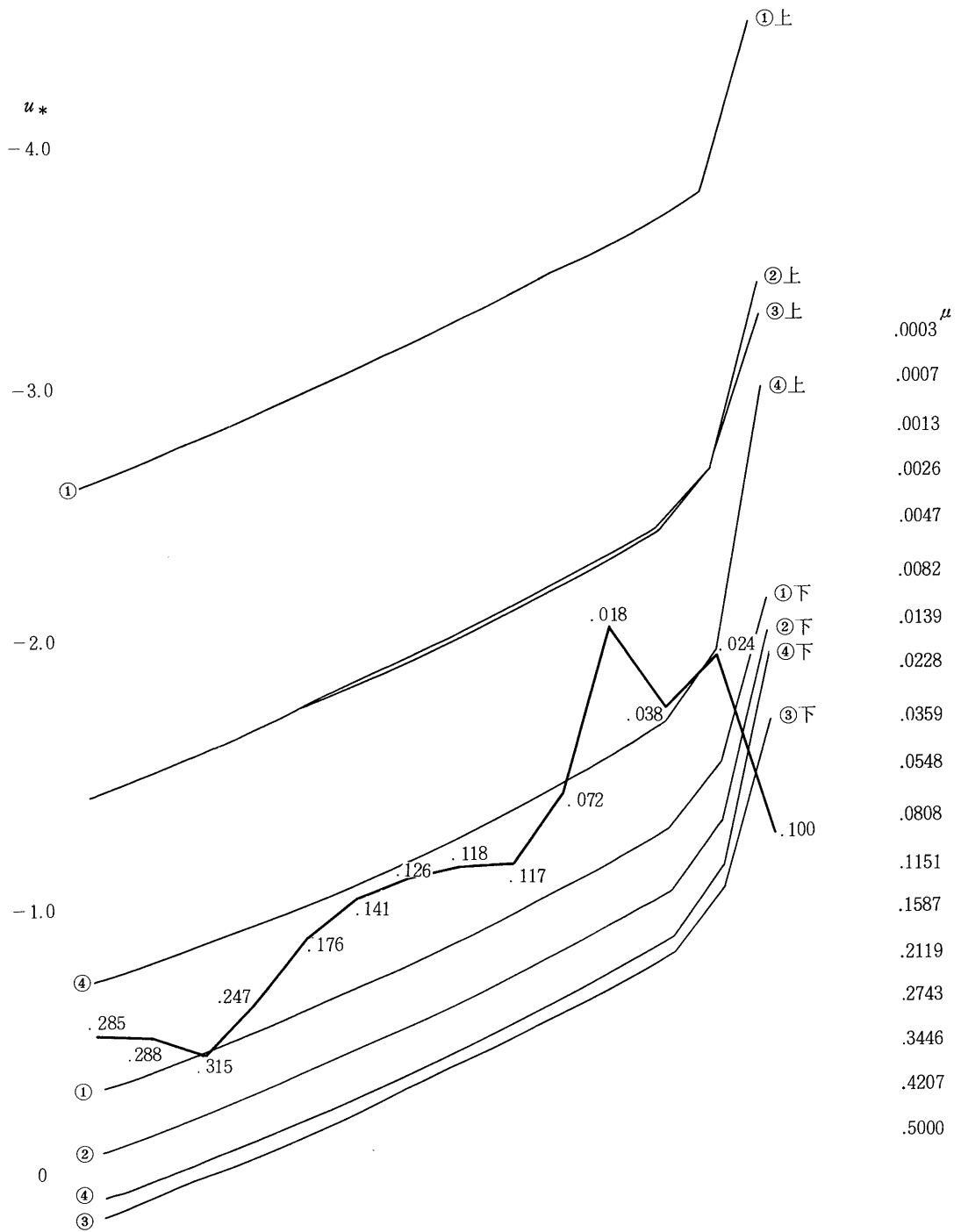


1962年 TW (σ 1964年)

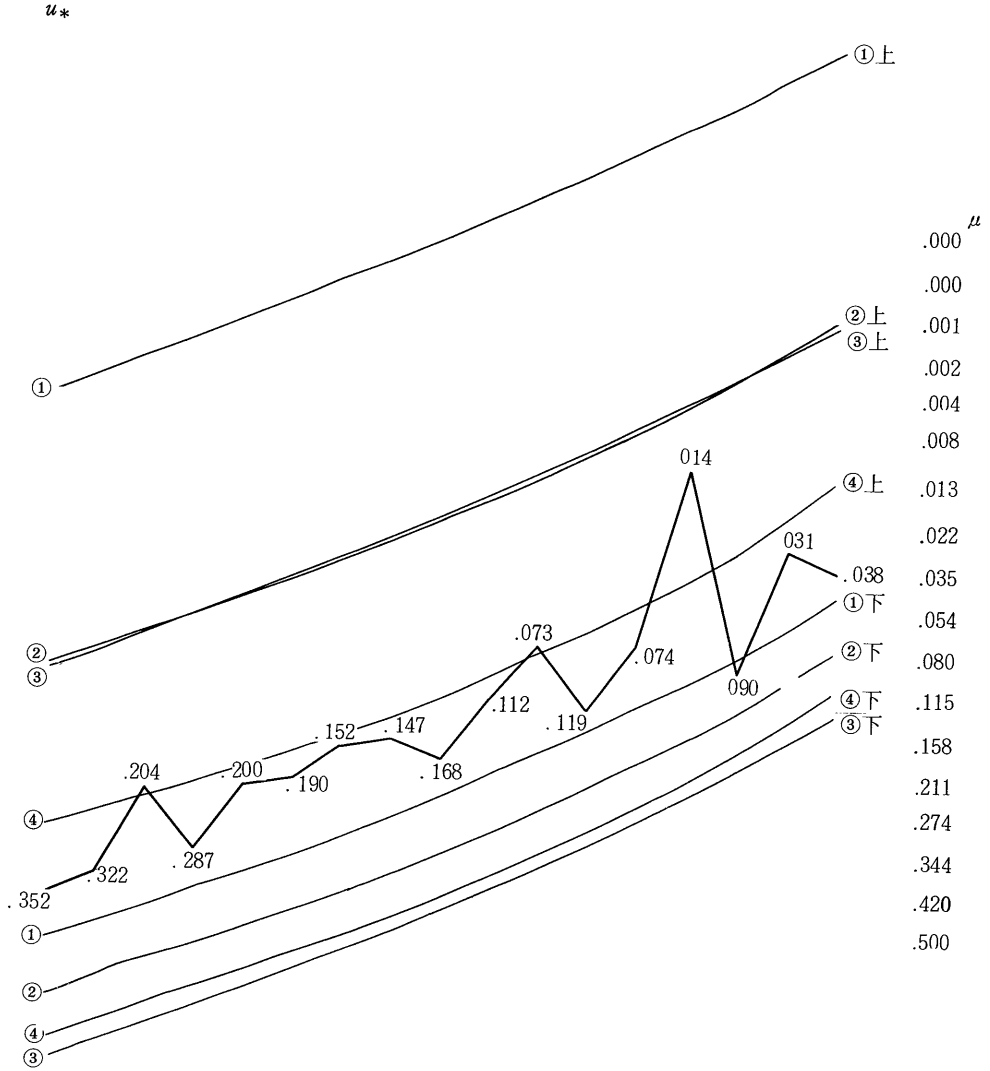


§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

1963年 TW (σ 1964年)



1964 年 TW (σi 実測値)



[5. 2] パラメタの推定—上・下限界から収束させる試み—

指定労働時間 h を 0.5 に置いたときと 0.25 に与えればあいと、各ケースについて、二組の誘導形パラメタが把えられた。真の指定労働時間は 0.5 と 0.25 の間にあると考えてよい。(二つの h の値を使った理論値は、実測値をはさんでいるから)。

そこで、まず $h = 0.5$ を h の値としたパラメタの組について、Newton 法ですべてのパラメタ (h をふくむ) にシフトを与え、best fit のパラメタ値 ($h, \sigma, \{r\}$ とする) を求める。(*) つぎに、 $h = 0.25$ を h の値に採用したパラメタの組について、おなじく、Newton 法によってすべてのパラメタにシフトを与え、best fit のパラメタの値 ($h', \sigma', \{r'\}$ とする) を求める。 $h, \sigma, \{r\}$ と $h', \sigma', \{r'\}$ とが一致することがもっとも望ましい。

Newton 法によって best fit を求める作業の結果は次の表 (V-5) のとおりである。

表V-5

◦初期値に h_{max}, σ_{hmax} および h_{min}, σ_{hmin} (表V-4 参照) を与えニュートン法による収束を求める

8個の ケース	{	1-1) TW 211	$r_3 = -10$	$h = 0.50$	$\sigma = 0.292$
		1-2)		$h = 0.25$	$\sigma = 0.438$
		2-1) TW 211	$r_3 = 0$	$h = 0.50$	$\sigma = 0.477$
		2-2)		$h = 0.25$	$\sigma = 0.509$
		3-1) TW 212	$r_3 = 0$	$h = 0.50$	$\sigma = 0.346$
		3-2)		$h = 0.25$	$\sigma = 0.412$
		4-1) TW 211	$r_3 = 10$	$h = 0.50$	$\sigma = 0.724$
		4-2)		$h = 0.25$	$\sigma = 0.579$

上記の各ケースとも収束せず、制約条件に触れる。

収束状況		1	2	3				
1-1) r_3	→	→	→	→				
r_3					$\begin{bmatrix} 100 \\ -10 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.292 \\ 0.500 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 112.2 \\ -10.0 \\ 7532.7 \\ -641.7 \\ 0.374 \\ 0.499 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 124.3 \\ -10.0 \\ 9168.9 \\ -926.8 \\ 0.468 \\ 0.498 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 133.2 \\ -10.0 \\ 10679.6 \\ -1249.1 \\ 0.564 \\ 0.497 \end{bmatrix}$
r_4								
r_5								
σ								
h								
ϕ					22495.1	9164.8	3262.7	$\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0$

r_4, r_5, σ が大きく動き、 h は動かさず。

$\frac{\partial \omega}{\partial A} = r_3 X + r_4 u + r_5 A < 0$ の領域へ入ってしまう。

r_5 が小さくなりすぎて ($-400 \rightarrow -926.8$)、 $\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0$ になったと思われる。

(注) * このときの best fit の値は無制約のばあいと異なるものと期待される。

1-2) r_2 $\begin{bmatrix} 100 \\ -10 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.438 \\ -0.250 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 56.9 \\ -9.8 \\ 5166.4 \\ -2500.8 \\ 0.358 \\ 0.250 \end{bmatrix}$ $\frac{\partial \omega}{\partial X} = -X + r_2 + r_3 A < 0$ となったのは
 r_2 が小さくなりすぎたため。
 h は動かない。
 ϕ 614.1 $\boxed{\frac{\partial \omega}{\partial X} < 0}$

2-1) r_2 $\begin{bmatrix} 100 \\ 0 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.477 \\ -0.500 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 106.3 \\ 0.014 \\ 7087.1 \\ -554.7 \\ 0.585 \\ 0.4997 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 107.7 \\ 0.0379 \\ 7962.7 \\ -747.8 \\ 0.686 \\ 0.4994 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 104.2 \\ 0.0400 \\ 8647.3 \\ -760.7 \\ 0.787 \\ 0.4990 \end{bmatrix}$
 ϕ 4223.3 1295.0 502.6 $\boxed{\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0}$
 r_5 が小さくなったため、 $\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0$ h は動かない。

2-2) r_2 $\begin{bmatrix} 100 \\ 0 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.509 \\ -0.250 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -40.4 \\ 0.491 \\ 3471.4 \\ -7426.8 \\ 0.164 \\ 0.250 \end{bmatrix}$
 ϕ 1549.1 $\boxed{\frac{\partial \omega}{\partial X} < 0}$

このケースは r_2 r_4 r_5 σ について大幅な変動がある。
 r_2 が 100 から -40.4 になり $\frac{\partial \omega}{\partial X} < 0$ になった。 h は動かない。

3-1) r_2 $\begin{bmatrix} 100 \\ 0 \\ 6000 \\ -1400 \\ 0.346 \\ -0.50 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 105.9 \\ 0.0978 \\ 7183.2 \\ -1817.1 \\ 0.426 \\ 0.4997 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 108.7 \\ 0.190 \\ 8210.8 \\ -2199.6 \\ 0.503 \\ 0.4994 \end{bmatrix}$
 ϕ 4312.7 1411.6 $\boxed{\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0}$

$\frac{\partial \omega}{\partial A} = r_3 X + r_4 u + r_5 A < 0$ r_5 が小さくなりすぎたため。
 h は動かない。

$$\begin{array}{l}
 3-2) \quad r_2 \\
 \quad r_3 \\
 \quad r_4 \\
 \quad r_5 \\
 \quad \sigma \\
 \quad h \\
 \quad \phi
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \left[\begin{array}{c}
 100 \\
 0 \\
 6000 \\
 -1400 \\
 0.411 \\
 0.250
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{c}
 1 \\
 \left[\begin{array}{c}
 1155.9 \\
 -9.15 \\
 30201.2 \\
 4455.6 \\
 3.58 \\
 0.247
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

$$\phi = 3093.7 \quad \boxed{\frac{dA}{dI} < 0}$$

全てのケースの中で一番大きな動きをみせる。楕円から $r_3^2 - r_1 r_5$
 $= (-9.15)^2 - (-1)(4455.6) > 0$ と双曲線にかわり、 $S, L < 0$ (供給限界曲線
 右上り) の領域に入る。

$$\begin{array}{l}
 4-1) \quad r_2 \\
 \quad r_3 \\
 \quad r_4 \\
 \quad r_5 \\
 \quad \sigma \\
 \quad h \\
 \quad \phi
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \left[\begin{array}{c}
 100 \\
 10 \\
 6000 \\
 -400 \\
 0.724 \\
 0.50
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{c}
 1 \\
 \left[\begin{array}{c}
 88.3 \\
 10.1 \\
 6439.4 \\
 -937.5 \\
 0.781 \\
 0.49999
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

r_5 の変化により $\frac{\partial w}{\partial A}$ が負となる。

$$\phi = 397.6 \quad \boxed{\frac{\partial \omega}{\partial A} < 0}$$

h は動かない。

$$\begin{array}{l}
 4-2) \quad r_2 \quad 100 \\
 \quad r_3 \quad 10 \\
 \quad r_4 \quad 6000 \\
 \quad r_5 \quad -400 \\
 \quad \sigma \quad 0.579 \\
 \quad h \\
 \quad \phi
 \end{array}$$

$r_2, r_3, r_4, r_5, \sigma, h$ を同時に動かした場合には r_4 と r_5 が最も大きく動き、 r_2, σ が次で、 r_3, h は比較的安定をしている。

このことから最終的な収束計算を行う場合に、ニュートン法では収束がはかばかしくないと
 思われる。

4-2) は第1ステップで制約条件をはずれる。

以上の考察から、 $\{r_i\}$ は Newton 法によって大きく動き理論的制約の範囲を逸脱してしまうこと
 がわかった。これは、 r_4 と r_5 を Newton 法で決定することが困難であることを示唆している。他の
 方法が必要であろう (その際も r_4 と r_5 のきざみ幅は小さい方がよいであろう)。

σ の動きは、比較的安定なばあいもあるが、大きく動くケースもある。 h は動きがにぶい。

表V-6

$$TW 211 (r_3 = -10) \quad \phi = \sum_{i,t} v_{it}^2 w_{it} \quad (w_{it} \text{ はウエイト})$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	$h \backslash \sigma$	0.292	0.307	0.321	0.336	0.350	0.365	0.380	0.394	0.409	0.423	0.438	
1	0.250	1119.3	779.9	544.9	392.8	306.9	274.1	284.4	329.4	402.7	499.0	614.2	
2	0.275	2366.5	1743.2	1268.0	911.5	650.8	467.8	348.3	281.0	256.5	267.6	308.2	6.6
3	0.300	4025.1	3097.1	2363.1	1785.5	1334.7	987.6	725.7	534.4	401.5	317.5	274.4	
4	0.325	5967.0	4722.4	3718.8	2910.0	2260.2	1740.6	1328.7	1006.1	758.2	572.9	440.3	
5	0.350	8103.3	6536.1	5257.3	4212.3	3358.3	2661.7	2095.3	1637.5	1270.6	980.3	754.7	
6	0.375	10371.6	8479.9	6923.7	5640.3	4580.1	3704.2	2981.2	2386.0	1898.2	1500.9	1180.4	
7	0.400	12727.0	10511.6	8678.4	7156.5	5889.9	4834.3	3954.2	3221.0	2611.4	2106.3	1690.1	
8	0.425	15137.6	12600.8	10492.6	8733.7	7261.7	6027.1	4990.3	4119.4	3388.2	2775.3	2263.2	
9	0.450	17579.7	14725.4	12345.1	10351.5	8676.1	7264.1	6072.0	5064.2	4212.2	3492.1	2884.6	
10	0.475	20036.4	16868.9	14220.3	11995.2	10118.8	8531.5	7185.7	6042.6	5070.8	4244.5	3542.4	
11	0.500	22495.1	19019.6	16106.7	13653.5	11579.0	9818.8	8321.3	7044.6	5954.6	5023.3	4227.6	

$$TW 211 (r_3 = 0)$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	$h \backslash \sigma$	0.477	0.480	0.483	0.486	0.490	0.493	0.496	0.500	0.503	0.506	0.509	
1	0.250	1171.6	1207.8	1244.3	1281.3	1318.6	1356.3	1394.3	1432.5	1471.1	1510.0	1549.1	
2	0.275	559.5	583.2	607.6	632.8	658.6	685.1	712.3	740.0	768.4	797.3	826.7	
3	0.300	294.0	302.4	311.9	322.6	334.3	347.0	360.8	375.5	391.1	407.6	424.9	
4	0.325	293.8	284.9	277.5	271.7	267.4	264.5	262.9	262.7	263.8	266.1	269.6	7.8
5	0.350	499.9	472.2	446.5	422.8	401.0	381.0	362.9	346.4	331.7	318.5	306.9	
6	0.375	868.3	820.8	775.7	733.1	692.7	654.9	619.1	585.5	553.9	524.3	496.7	
7	0.400	1366.2	1298.0	1232.9	1170.6	1111.1	1054.4	1000.3	948.7	899.7	853.0	808.6	
8	0.425	1968.2	1878.8	1793.0	1710.5	1631.3	1555.3	1482.3	1412.4	1345.3	1281.0	1219.5	
9	0.450	2654.7	2543.8	2436.9	2333.8	2234.5	2138.8	2046.7	1957.9	1872.5	1790.2	1711.1	
10	0.475	3410.4	3277.7	3149.5	3025.6	2905.9	2790.3	2678.6	2570.8	2466.7	2366.3	2269.3	
11	0.500	4223.3	4068.6	3918.8	3773.8	3633.6	3497.9	3366.6	3239.5	3116.6	2997.8	2882.8	

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

$TW 212 (r_3 = 0)$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	σ	0.346	0.352	0.359	0.365	0.372	0.378	0.385	0.392	0.398	0.405	0.411	
1	h	0.250	2046.3	2150.3	2254.7	2359.5	2464.5	2569.7	2674.8	2779.8	2884.7	2989.3	3093.7
2	0.275	1007.2	1090.1	1175.5	1263.0	1352.4	1443.5	1535.9	1629.6	1724.2	1819.6	1915.8	6.6
3	0.300	451.3	501.0	555.8	615.2	678.5	745.5	815.7	888.7	964.4	1042.2	1122.2	7.2
4	0.325	260.9	268.7	284.6	307.7	337.4	373.0	413.9	459.8	510.0	564.2	622.0	7.8
5	0.350	352.3	311.7	282.5	263.5	253.8	252.6	259.2	272.9	292.9	318.9	350.2	8.4
6	0.375	664.8	571.0	492.0	426.4	373.2	331.2	299.5	277.2	263.5	257.8	259.3	9.0
7	0.400	1153.7	1002.9	870.6	755.1	655.0	569.0	496.0	434.9	384.8	344.7	313.9	9.6
8	0.425	1785.4	1574.8	1386.4	1218.3	1068.8	936.5	819.9	717.8	629.0	552.4	487.2	10.2
9	0.450	2534.7	2261.9	2015.2	1792.5	1591.6	1411.0	1248.9	1104.0	974.8	860.2	759.1	
10	0.475	3382.0	3045.3	2738.7	2459.5	2205.7	1975.2	1766.2	1577.0	1406.1	1252.1	1113.7	
11	0.500	4312.7	3910.5	3542.4	3205.5	2897.4	2615.7	2358.5	2123.9	1910.0	1715.5	1538.8	

$TW 211 (r_3 = 10)$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	σ	0.579	0.594	0.608	0.623	0.637	0.652	0.666	0.681	0.695	0.710	0.724	
1	h	0.250	2662.1	1774.9	1943.0	3230.8	3421.6	3612.5	3803.4	3994.2	4184.7	4374.8	4564.5
2	0.275	913.5	1042.0	1178.0	2114.4	2288.5	2464.8	2643.1	2822.8	3003.7	3185.6	3368.2	
3	0.300	499.5	583.4	679.0	1320.5	1468.7	1621.7	1778.9	1939.7	2103.7	2270.3	2439.3	
4	0.325	316.2	348.5	397.2	784.9	899.9	1022.7	1152.4	1288.2	1429.4	1575.3	1725.3	
5	0.350	324.2	299.1	295.4	460.2	536.1	623.1	720.2	826.1	939.8	1060.5	1187.5	
6	0.375	493.4	406.2	345.7	310.6	342.6	389.4	449.5	521.5	603.9	695.9	796.2	
7	0.400	800.6	647.3	526.0	308.7	292.8	295.6	315.3	349.9	397.9	458.0	529.0	
8	0.425	1227.9	1004.8	819.5	433.3	366.2	321.8	297.9	292.3	303.2	328.9	368.0	10.2
9	0.450	1761.2	1465.2	1212.9	668.0	546.6	452.2	382.1	333.8	305.2	294.3	299.4	
10	0.475	2389.5	2017.6	1695.6	999.6	821.4	674.5	555.9	462.7	392.5	342.9	312.2	
11	0.500	2850.8	3040.4	3230.8	1418.2	1180.7	979.1	809.8	669.7	555.9	466.0	397.6	

表 V-7

ケース	TW211 ($r_3 = -10$)					TW211 ($r_3 = 0$)					TW212 ($r_3 = 0$)					TW211 ($r_3 = 10$)				
	1961	1962	1963	1964	1964	1961	1962	1963	1964	1964	1961	1962	1963	1964	1964	1961	1962	1963	1964	1964
r_2	100				100	100				100	100				100	100				100
r_3	-10				0	0				0	0				0	10				10
r_4	6000				6000	6000				6000	-6000				6000	6000				6000
r_5	-400				-400	-400				-400	-1400				-400	-400				-400
σ	0.409				0.500	0.500				0.500	0.378				0.681	0.681				0.681
h	0.275				0.325	0.325				0.325	0.350				0.425	0.425				0.425
$\sum_{it} v_{it}^2$	256.5				262.7	262.7				262.7	252.6				292.3	292.3				292.3
H_0	119.4	115.5	113.0	110.0	102.1	102.1	100.9	100.1	99.0	99.0	125.2	122.1	120.2	117.7	117.7	82.4	83.0	83.4	83.4	83.8
H_2	-151.0	-136.1	-127.0	-116.3	-134.5	-134.5	-123.8	-117.1	-108.9	-108.9	-152.7	-140.6	-133.0	-123.7	-123.7	-118.6	-111.4	-106.7	-106.7	-100.9
H_2'	-164.2	-148.0	-138.1	-126.4	-152.3	-152.3	-140.3	-132.7	-123.4	-123.4	-164.1	-151.1	-142.9	-132.9	-132.9	-149.6	-140.5	-134.6	-134.6	-127.2
W	46.5	50.5	53.5	57.5	39.4	39.4	42.8	45.2	48.6	48.6	36.6	39.7	42.0	45.1	45.1	30.1	32.7	34.6	34.6	37.2
$\sum_{it} v_{it}^2$	2.14	0.712	2.06	0.726	2.46	2.46	0.724	2.22	0.732	0.732	2.01	0.697	1.94	0.729	0.729	3.85	0.820	2.88	2.88	0.750
R	0.613	0.860	0.709	0.907	0.591	0.591	0.859	0.690	0.905	0.905	0.618	0.860	0.717	0.907	0.907	0.529	0.851	0.636	0.636	0.901
$T_{best} U$	0.150	0.0867	0.148	0.0842	0.160	0.160	0.0878	0.153	0.0849	0.0849	0.146	0.0865	0.145	0.0850	0.0850	0.196	0.0932	0.173	0.173	0.0854

以上のことから、 $\{r_i\}$ を固定し、 σ と h だけを動かしてみる。

h は0.25～0.50を11段階に区分し、 σ は各ケースの最大最小値間を11段階に区分して、メッシュをつくり、各セルのケースについて残差の平方和を求めた。(表V-6を参照)

残差平方和を最小にする σ と h の領域が、明瞭に現われている。

1964年の各種のパラメタセットを1961～64年に通して適用した結果、残差平方和を最小にするパラメタセットは次の組である(表V-7参照)。

$\{r_2 r_4 r_5\}$	r_3	σ	h	ϕ
TW 2 1 1	-10	0.409	0.275	256.5
TW 2 1 1	0	0.500	0.325	262.7
TW 2 1 2	0	0.375	0.350	252.6
TW 2 1 1	10	0.681	0.425	292.3

なお、これらのパラメタから、誘導形パラメタ H_0 、 H_2 を計算すると(表V-7下段参照)、その値は、最小二乗法によって推定された \widehat{H}_0 、 \widehat{H}_2 の値によく近似している。また、上表 σ の値は誘導形パラメタの最小二乗法定値と近似している。これらは、[5.1]の考察を裏付ける結果といえる。

次に以上の情報をふまえ、さらに r_3 の試験値の範囲を拡げて、1964年資料について、構造パラメタを探索した結果を掲げる(表V-9)。パラメタのレベルは表V-8のとおりである。

図V-7には表V-9に示したパラメタ領域(理論制約をみたま)が、図示されている。

表V-8 パラメタのレベル

r_2	50	100	150	200	
r_3	-10	0	10	20	30
r_4	6000	7000	8000	9000	
r_5	-400	-1400	-2400	-3400	

表V-9 1964年 TW ($r_3 = -10$)

No.	Case	h	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$
1	211	1	100	-10	6000	-400	0.292	141	-266	70.8
2	211	2					0.438	107	-102	2.2
3	212	1				-1400	0.219	176	-271	6.0
4	213	1				-2400	0.175	211	-274	3.4
5	221	1			7000	-400	0.292	141	-311	11.2
6	221	2					0.438	107	-120	0.77
7	222	1	100	-10	7000	-1400	0.219	176	-316	11.3
8	222	2					0.353	124	-124	1.13
9	223	1				-2400	0.175	211	-319	89.0
10	224	1				-3400	0.146	245	-321	52.9
11	231	1			8000	-400	0.292	141	-355	15.5
12	231	2					0.438	107	-137	2.94
13	232	1				-1400	0.219	176	-362	17.3
14	232	2					0.353	124	-141	1.51
15	233	1	100	-10	8000	-2400	0.175	211	-365	15.8
16	233	2					0.296	140	-144	0.73
17	234	1				-3400	0.146	245	-366	12.1
18	241	1			9000	-400	0.292	141	-399	19.9
19	241	2					0.438	107	-154	7.47
20	242	1				-1400	0.219	176	-407	23.5
21	242	2					0.353	124	-159	5.89
22	243	1				-2400	0.175	211	-410	23.5
23	243	2					0.296	140	-162	2.81
24	244	1				-3400	0.146	245	-412	20.6
25	244	2					0.255	156	-164	0.748
26	311	1	150	-10	6000	-400	0.172	214	-274	31.0
27	311	2					0.235	166	-109	61.3
28	312	1				-1400	0.144	249	-275	70.4
29	312	2					0.209	183	-110	10.9
30	313	1				-2400	0.124	284	-276	22.3
31	313	2					0.188	199	-111	17.8
32	314	1				-3400	0.108	319	-276	32.9
33	321	1			7000	-400	0.172	214	-319	85.5
34	321	2					0.235	166	-128	26.5
35	322	1				-1400	0.144	249	-321	48.9
36	322	2					0.209	183	-129	54.9
37	323	1				-2400	0.124	284	-322	15.9
38	323	2					0.188	199	-129	98.9
39	324	1				-3400	0.108	319	-322	0.718
40	324	2					0.170	216	-130	16.2
41	331	1			8000	-400	0.172	214	-365	15.5
42	331	2					0.235	166	-146	81.9

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

43	332	1	150	-10	8000	-1400	0.144	249	-367	117
44	332	2					0.209	183	-147	23.0
45	333	1				-2400	0.124	284	-368	70.5
46	333	2					0.188	199	-148	49.3
47	334	1				-3400	0.108	319	-368	28.4
48	334	2					0.170	216	-148	90.0
49	341	1			9000	-400	0.172	214	-411	233
50	341	2					0.235	166	-165	1.14
51	342	1				-1400	0.144	249	-412	201
52	342	2					0.209	183	-166	64.3
53	343	1				-2400	0.124	284	-414	152
54	343	2					0.188	199	-166	19.9
55	344	1				-3400	0.108	319	-414	95.8
56	344	2					0.170	216	-167	44.2
57	411	1	200	-10	6000	-400	0.122	288	-276	35.4
58	411	2					0.161	226	-111	340
59	412	1				-1400	0.107	322	-276	38.9
60	412	2					0.148	242	-111	47.9
61	413	1				-2400	0.095	357	-277	12.7
62	413	2					0.137	259	-111	65.0
63	414	1				-3400	0.086	392	-277	28.4
64	414	2					0.128	275	-112	85.7
65	421	1			7000	-400	0.122	288	-322	13.2
66	421	2					0.162	226	-130	21.0
67	422	1				-1400	0.107	322	-322	0.742
68	422	1					0.148	242	-130	31.0
69	423	1				-2400	0.095	357	-323	21.7
70	423	2					0.137	259	-130	43.5
71	424	1				-3400	0.086	392	-323	90.0
72	424	2					0.128	275	-130	59.2
73	431	1			8000	-400	0.122	287	-368	65.6
74	431	2					0.161	226	-148	12.3
75	432	1				-1400	0.107	322	-368	24.7
76	432	2					0.148	242	-149	19.3
77	433	1				-2400	0.095	357	-369	20.7
78	433	2					0.137	259	-149	28.5
79	434	1				-3400	0.086	392	-369	10.0
80	434	2					0.128	275	-149	40.1
81	441	1			9000	-400	0.122	288	-414	14.6
82	441	2					0.161	226	-167	65.6
83	442	1				-1400	0.107	322	-414	90.0
84	442	2					0.148	242	-167	11.3
85	443	1				-2400	0.095	357	-414	40.0
86	443	2					0.137	258	-168	17.8
87	444	1				-3400	0.086	392	-415	73.6
88	444	2					0.128	275	-168	26.3

1964 年 $TW (r_3 = 0)$

No.	Case	h	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$
1	211	1	100	0	6000	-400	0.477	101	-169	13.4
2	211	2					0.509	97	-83	5.5
3	212	1				-1400	0.346	125	-179	13.6
4	212	2					0.411	111	-87	11.1
5	213	1				-2400	0.272	149	-183	7.34
6	221	1			7000	-400	0.477	101	-198	24.7
7	221	2					0.509	97	-97	1.60
8	222	1				-1400	0.346	125	-209	30.1
9	222	2					0.411	111	-102	3.51
10	223	1				-2400	0.272	149	-213	24.9
11	224	1				-3400	0.224	173	-216	14.0
12	231	1			8000	-400	0.477	102	-226	37.4
13	231	2					0.509	98	-111	0.74
14	232	1				-1400	0.346	125	-238	50.0
15	232	2					0.411	111	-116	0.820
16	233	1				-2400	0.272	149	-244	48.9
17	233	2					0.346	125	-119	2.26
18	234	1				-3400	0.224	172	-247	38.1
19	241	1			9000	-400	0.477	102	-254	50.7
20	241	2					0.509	97	-125	1.92
21	242	1				-1400	0.346	125	-268	71.7
22	242	2					0.411	111	-131	14.2
23	243	1				-2400	0.272	149	-274	76.9
24	243	2					0.346	125	-137	0.724
25	244	1				-3400	0.224	172	-277	69.2
26	244	2					0.298	139	-136	14.6
27	311	1	150	0	6000	-400	0.266	152	-183	65.6
28	311	2					0.275	147	-91	60.3
29	312	1				-1400	0.220	175	-185	10.4
30	312	2					0.245	161	-92	99.6
31	313	1				-2400	0.188	199	-187	39.6
32	313	2					0.220	174	-92	15.4
33	314	1				-3400	0.164	223	-187	22.8
34	321	1			7000	-400	0.266	152	-214	23.9
35	321	2					0.275	148	-107	30.0
36	322	1				-1400	0.220	175	-216	12.8
37	322	2					0.245	161	-107	54.7
38	323	1				-2400	0.188	199	-218	31.6
39	323	2					0.220	175	-218	90.9
40	324	1				-3400	0.164	223	-108	13.6
41	324	2					0.200	189	-109	14.1
42	331	1			8000	-400	0.266	152	-244	48.1
43	331	2					0.275	148	-122	12.3

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

44	332	1	150	0	8000	-1400	0.220	175	-247	36.5
45	332	2					0.245	161	-123	26.7
46	333	1				-2400	0.188	199	-249	21.0
47	333	2					0.220	175	-123	49.6
48	334	1				-3400	0.164	223	-250	7.11
49	334	2					0.200	189	-124	83.5
50	341	1			9000	-400	0.266	152	-275	76.6
51	341	2					0.275	148	-137	34.1
52	342	1				-1400	0.220	175	-278	67.8
53	342	2					0.245	161	-138	10.3
54	343	1				-2400	0.188	199	-280	50.9
55	343	2					0.220	175	-139	23.7
56	344	1				-3400	0.164	223	-281	30.9
57	344	2					0.200	189	-140	45.2
58	411	1	200	0	6000	-400	0.185	202	-187	50.8
59	411	2					0.190	198	-93	28.1
60	412	1				-1400	0.162	225	-187	26.0
61	412	2					0.175	211	-94	38.6
62	413	1				-2400	0.144	249	-188	71.0
63	413	2					0.162	225	-94	51.6
64	414	1				-3400	0.129	273	-188	14.7
65	414	2					0.151	239	-94	61.8
66	421	1			7000	-400	0.189	202	-218	24.8
67	421	2					0.190	198	-109	18.0
68	422	1				-1400	0.162	225	-219	19.0
69	422	2					0.175	211	-109	25.7
70	423	1				-2400	0.144	249	-219	16.4
71	423	2					0.162	225	-109	35.3
72	424	1				-3400	0.129	273	-220	52.2
73	424	2					0.151	239	-109	47.1
74	431	1			8000	-400	0.185	202	-249	19.3
75	431	2					0.190	198	-124	11.0
76	432	1				-1400	0.162	225	-250	59.7
77	432	2					0.175	211	-125	16.6
78	433	1				-2400	0.144	249	-251	0.702
79	433	2					0.162	225	-125	23.7
80	434	1				-3400	0.129	273	-251	9.22
81	434	2					0.151	239	-125	32.6
82	441	1			9000	-400	0.185	202	-280	48.9
83	441	2					0.189	198	-140	63.2
84	442	1				-1400	0.162	225	-281	28.8
85	442	2					0.175	211	-140	10.2
86	443	1				-2400	0.144	249	-282	11.2
87	443	2					0.162	225	-141	15.4
88	444	1				-3400	0.129	273	-282	13.8
89	444	2					0.151	239	-141	22.0

1964 年 $TW (r_3 = 10)$

No.	Case	h	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$
1	211	1	100	10	6000	-400	0.724	81	-111	1.11
2	211	2					0.579	91	-69	9.31
3	221	1			7000	-400	0.724	81	-129	2.91
4	221	2					0.579	91	-81	4.09
5	222	1				-1400	0.498	99	-149	6.86
6	222	2					0.468	103	-86	6.68
7	231	1				-400	0.724	81	-148	5.72
8	231	2					0.579	91	-92	1.5
9	232	1				-1400	0.498	99	-170	13.6
10	232	2					0.468	103	-98	2.3
11	233	1					0.382	117	-179	15.6
12	241	1			9000	-400	0.724	81	-166	9.15
13	241	2					0.579	91	-104	0.734
14	242	1				-1400	0.498	99	-191	21.5
15	242	2					0.468	103	-110	0.768
16	243	1				-2400	0.382	117	-201	27.0
17	243	2					0.394	115	-114	1.37
18	244	1				-3400	0.311	135	-206	25.8
19	311	1	150	10	6000	-400	0.373	119	-135	1.14
20	311	2					0.314	134	-78	59.9
21	312	1				-1400	0.305	137	-138	0.967
22	312	2					0.280	146	-79	9.33
23	313	1				-2400	0.258	155	-140	55.0
24	313	2					0.252	158	-79	13.8
25	321	1			7000	-400	0.373	119	-157	63.0
26	321	2					0.314	134	-91	32.9
27	322	1				-1400	0.305	137	-161	31.4
28	322	2					0.280	146	-92	54.7
29	323	1				-2400	0.258	155	-163	0.765
30	323	2					0.252	158	-93	85.7
31	324	1				-3400	0.224	173	-164	27.2
32	324	2					0.229	170	-93	12.7
33	331	1			8000	-400	0.373	119	179	15.5
34	331	2					0.314	134	-104	16.1
35	332	1				-1400	0.305	137	-184	12.1
36	332	2					0.280	146	-105	29.7
37	333	1				-2400	0.258	155	-186	64.7
38	333	2					0.252	158	-106	50.2
39	334	1				-3400	0.224	173	-188	17.6
40	334	2					0.229	170	-106	79.2

§ V 選好パラメタの探索－雇用機会モデルによる第2次計測－

41	3 4 1	1	150	10	9000	-400	0.373	119	-202	27.2
42	3 4 1	2					0.314	134	-117	6.35
43	3 4 2	1				-1400	0.305	137	-207	25.3
44	3 4 2	2					0.280	146	-118	14.0
45	3 4 3	1				-2400	0.258	155	-209	19.1
46	3 4 3	2					0.252	158	-119	26.8
47	3 4 4	1				-3400	0.224	173	-211	11.0
48	3 4 4	2					0.229	170	-120	46.1
49	4 1 1	1	200	10	6000	-400	0.254	157	-140	6.44
50	4 1 1	2					0.217	117	-80	24.1
51	4 1 2	1				-1400	0.221	175	-141	21.0
52	4 1 2	2					0.200	189	-80	32.6
53	4 1 3	1				-2400	0.195	193	-142	49.0
54	4 1 3	2					0.186	201	-81	42.9
55	4 1 4	1				-3400	0.175	211	-142	94.5
56	4 1 4	2					0.173	213	-81	55.1
57	4 2 1	1			7000	-400	0.254	157	-163	0.703
58	4 2 1	2					0.217	177	-93	15.9
59	4 2 2	1				-1400	0.221	175	-164	33.4
60	4 2 2	2					0.200	189	-93	22.1
61	4 2 3	1				-2400	0.195	193	-165	14.3
62	4 2 3	2					0.186	201	-94	29.9
63	4 2 4	1				-3400	0.175	211	-166	37.4
64	4 2 4	2					0.173	213	-94	39.2
65	4 3 1	1			8000	-400	0.254	157	-186	58.7
66	4 3 1	2					0.217	177	-107	10.1
67	4 3 2	1				-1400	0.221	175	-188	14.4
68	4 3 2	2					0.200	189	-107	14.7
69	4 3 3	1				-2400	0.195	193	-189	14.5
70	4 3 3	2					0.186	201	-107	20.5
71	4 3 4	1				-3400	0.175	211	-189	91.5
72	4 3 4	2					0.173	213	-108	27.7
73	4 4 1	1			9000	-400	0.254	157	-209	18.2
74	4 4 1	2					0.217	177	-120	61.7
75	4 4 2	1				-1400	0.221	175	-211	10.1
76	4 4 2	2					0.200	189	-121	94.4
77	4 4 3	1				-2400	0.195	193	-212	32.9
78	4 4 3	2					0.186	201	-121	13.7
79	4 4 4	1				-3400	0.175	211	-213	0.704
80	4 4 4	2					0.173	213	-121	19.1

1964 年 TW ($r_3 = 30$)

No.	Case	h	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$
1	3 1 2	1	150	30	6000	-1400	0.509	98	- 86	4.6 4
2	3 1 2	2					0.348	125	- 61	8 5.7
3	3 2 2	1			7000		0.509	98	-100	1.2 6
4	3 2 2	2					0.348	125	- 70	5 5.4
5	3 3 2	1			8000		0.509	98	-114	0.8 4 3
6	3 3 2	2					0.348	125	- 81	3 4.5
7	3 3 3	1				-2400	0.421	110	-119	0.7 0 9
8	3 3 3	2					0.314	134	- 82	5 1.4
9	3 4 2	1			9000	-1400	0.509	98	-128	2.4 2
10	3 4 2	2					0.348	125	- 91	2 0.2
11	3 4 3	1				-2400	0.421	110	-134	2 0.4
12	3 4 3	2					0.314	134	- 92	3 1.7
13	4 1 2	1	200	30	6000	-1400	0.354	123	- 91	1 7.9
14	4 1 2	2					0.250	159	- 62	2 5 3
15	4 1 3	1				-2400	0.310	135	- 93	3 2.3
16	4 1 3	2					0.232	168	- 63	3 2 4
17	4 2 2	1			7000	-1400	0.354	123	-107	6 2.2
18	4 2 2	2					0.250	159	- 73	1 7 9
19	4 2 3	1				-2400	0.310	135	-108	1 3.5
20	4 2 3	2					0.232	168	- 73	2 3 3
21	4 3 2	1			8000	-1400	0.354	123	-122	1.3 3
22	4 3 2	2					0.250	159	- 83	1 2 5
23	4 3 3	1				-2400	0.310	135	-124	3 9.3
24	4 3 3	2					0.232	168	- 84	1 6 6
25	4 3 4	1				-3400	0.275	148	-125	9 8 6
26	4 3 4	2					0.217	177	- 84	2 1 7
27	4 4 2	1			9000	-1400	0.354	123	-137	1 0.4
28	4 4 2	2					0.250	159	- 94	8 5.2
29	4 4 3	1				-2400	0.310	135	-139	0.7 4 9
30	4 4 3	2					0.232	168	- 94	1 1 7
31	4 4 4	1				-3400	0.275	148	-141	2 2.9
32	4 4 4	2					0.217	177	- 94	1 5 6

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

1964年 TW ($r_3 = 20$)

No.	Case	h	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	H_0	H_2	$\sum u^2$
1	312	1	150	20	6000	-1400	0.400	113	-107	2.45
2	312	2					0.314	134	-69	88.9
3	322	1			7000		0.400	113	-125	0.779
4	322	2					0.314	134	-80	55.0
5	323	1				-2400	0.335	128	-128	1.08
6	323	2					0.283	145	-81	82.1
7	332	1			8000	-1400	0.400	113	-143	3.41
8	332	2					0.314	134	-92	32.2
9	333	1				-2400	0.335	128	-147	17.5
10	333	2					0.283	145	-92	50.8
11	334	1				-3400	0.289	143	-149	0.696
12	334	2					0.258	155	-93	76.2
13	342	1			9000	-1400	0.400	113	-161	88.8
14	342	2					0.314	134	-103	17.3
15	343	1				-2400	0.335	128	-165	68.2
16	343	2					0.283	145	-104	29.4
17	344	1				-3400	0.289	143	-167	36.7
18	344	2					0.258	155	-105	47.0
19	412	1	200	20	6000	-1400	0.284	144	-112	18.8
20	412	2					0.225	172	-70	28.4
21	413	1				-2400	0.250	159	-113	38.3
22	413	2					0.209	183	-71	36.8
23	422	1			7000	-1400	0.284	144	-130	4.77
24	422	2					0.225	172	-82	19.7
25	423	1				-2400	0.250	159	-131	13.6
26	423	2					0.209	183	-82	26.1
27	424	1				-3400	0.224	173	-132	30.3
28	424	2					0.195	193	-83	33.8
29	432	1			8000	-1400	0.284	144	-149	0.701
30	432	2					0.225	172	-94	13.4
31	433	1				-2400	0.250	159	-150	26.3
32	433	2					0.209	183	-94	18.3
33	434	1				-3400	0.224	173	-151	9.40
34	434	2					0.195	193	-94	24.2
35	442	1			9000	-1400	0.284	144	-168	33.4
36	442	2					0.225	172	-105	89.1
37	443	1				-2400	0.250	159	-169	0.992
38	443	2					0.209	183	-106	12.6
39	444	1				-3400	0.224	173	-170	13.0
40	444	2					0.195	193	-106	17.1

以上の計算結果の中から、念のため表V-7に掲げたケースに相当するものを取りだし、 $\{r_i\}$ を所与として、 σ と h についてメッシュをきり、メッシュのセルについて残差平方和を求めた。

これは、表V-6とおなじものであるが、一つの点で異なっている。すなわち、まえの計算では、 ϕ を求めるのに、 $\sum (u^* - u)^2 w$ (w はウエイト)を使ったが、今回は、 $\sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$ を使っている点である。このように残差平方和 ϕ を定義した結果、 ϕ をminにする σ と h の組が異ったかどうか一つの問題であるが両者を比較すると、多少の差はあるが、大きく結果にひびくことはないことがわかる。(V-10の表を参照)

ϕ としては、この定義の方がよいので、以下の分析における ϕ は、これを用いる。

表V-11は、 $\{r_i\}$ を所与として ϕ_{min} になる σ と h の探索結果(表V-10)を、上段においてまとめたものである。

表の下段では、1961~64の各年に、 $\{r_i\}$ と ϕ_{min} を与える σ と h の値を使って、各年ごとの臨界核所得方程式を求めてある。

表V-10 ϕ の 値

$$TW 211 \quad r_3 = -10 \quad \phi = \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w \quad (w \text{はウエイト})$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	σ	0.292	0.307	0.321	0.336	0.350	0.365	0.380	0.394	0.409	0.423	0.438
1	0.250	22.75	17.15	12.71	9.50	7.57	6.93	7.58	9.52	12.70	17.10	22.67
2	0.275	45.76	37.94	30.72	24.25	18.65	14.02	10.44	7.97	6.62	6.42	7.37
3	0.300	66.65	58.82	50.99	43.39	36.20	29.57	23.62	18.45	14.16	10.80	8.42
4	0.325	82.43	75.57	68.31	60.89	53.47	46.22	39.27	32.78	26.84	21.57	17.05
5	0.350	93.27	87.73	81.60	74.99	68.09	61.05	54.00	47.10	40.47	34.23	28.48
6	0.375	100.54	96.25	91.28	85.70	79.64	73.24	66.61	59.87	53.16	46.60	40.29
7	0.400	105.28	102.05	98.15	93.58	88.46	82.86	76.88	70.63	64.21	57.74	51.33
8	0.425	108.30	105.86	102.89	99.29	95.05	90.28	85.04	79.42	73.49	67.36	61.14
9	0.450	110.26	108.47	106.23	103.39	99.94	95.94	91.43	86.47	81.12	75.47	69.59
10	0.475	111.53	110.22	108.54	106.33	103.54	100.23	96.40	92.08	87.33	82.20	76.77
11	0.500	112.26	111.37	110.05	108.38	106.20	103.47	100.24	96.53	92.35	87.75	82.79

§ V 選好パラメタの探索—雇用機会モデルによる第2次計測—

$$TW 211 \quad r_3 = 0 \quad \phi = \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	$\begin{matrix} \sigma \\ h \end{matrix}$	0.477	0.480	0.483	0.486	0.490	0.493	0.496	0.500	0.503	0.506	0.509
1	0.250	62.03	64.37	66.76	69.19	71.66	74.16	76.71	79.30	81.93	84.60	87.30
2	0.275	20.78	22.00	23.27	24.59	25.96	27.38	28.84	30.35	31.91	33.52	35.17
3	0.300	7.01	7.31	7.65	8.05	8.49	8.98	9.52	10.11	10.75	11.44	12.17
4	0.325	8.09	7.70	7.35	7.05	6.79	6.58	6.41	6.28	6.20	6.16	6.17
5	0.350	16.43	15.58	14.76	13.98	13.24	12.53	11.86	11.22	10.62	10.06	9.54
6	0.375	27.72	26.59	25.48	24.40	23.35	22.33	21.33	20.36	19.42	18.51	17.63
7	0.400	39.59	38.32	37.06	35.82	34.60	33.40	32.21	31.05	29.90	28.78	27.68
8	0.425	50.85	49.53	48.23	46.93	45.64	44.36	43.09	41.83	40.59	39.35	38.13
9	0.450	60.96	59.67	58.38	57.09	55.80	54.52	53.23	51.96	50.68	49.41	48.15
10	0.475	69.76	68.53	67.30	66.06	64.82	63.58	62.33	61.08	59.83	58.58	57.33
11	0.500	77.26	76.12	74.97	73.81	72.64	71.47	70.29	69.10	67.90	66.70	65.50

$$TW 212 \quad r_3 = 0 \quad \phi = \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	$\begin{matrix} \sigma \\ h \end{matrix}$	0.346	0.352	0.359	0.365	0.372	0.378	0.385	0.392	0.398	0.405	0.411
1	0.250	141.80	149.51	157.36	165.34	173.45	181.68	190.01	198.44	206.97	215.59	224.29
2	0.275	55.01	60.16	65.55	71.17	76.99	83.03	89.26	95.67	102.27	109.03	115.95
3	0.300	16.91	19.41	22.20	25.26	28.60	32.20	36.06	40.16	44.50	49.07	53.87
4	0.325	6.52	6.78	7.33	8.17	9.30	10.71	12.40	14.35	16.58	19.07	21.81
5	0.350	10.62	9.22	8.09	7.22	6.61	6.27	6.20	6.39	6.85	7.57	8.54
6	0.375	21.36	18.88	16.61	14.55	12.72	11.11	9.73	8.59	7.68	7.01	6.59
7	0.400	34.35	31.26	28.32	25.53	22.91	20.46	18.19	16.11	14.23	12.56	11.09
8	0.425	47.29	43.95	40.69	37.52	34.46	31.52	28.71	26.04	23.52	21.16	18.96
9	0.450	59.09	55.74	52.42	49.13	45.90	42.73	39.65	36.65	33.76	30.98	28.32
10	0.475	69.35	66.15	62.93	59.70	56.48	53.28	50.11	46.99	43.92	40.93	38.01
11	0.500	77.99	75.03	72.02	68.96	65.88	62.77	59.66	56.55	53.47	50.41	47.40

$$TW 211 \quad r_3 = 10 \quad \phi = \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$$

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	h^σ	0.579	0.594	0.608	0.623	0.637	0.652	0.666	0.681	0.695	0.710	0.724
1	0.250	183.50	199.37	215.67	232.36	249.41	266.81	284.52	302.52	320.79	339.31	358.06
2	0.275	92.94	104.88	117.44	130.58	144.27	158.49	173.20	188.38	203.99	220.01	236.42
3	0.300	41.70	49.64	58.31	67.70	77.77	88.49	99.84	111.79	124.30	137.37	150.95
4	0.325	16.12	20.48	25.61	31.50	38.14	45.50	53.56	62.30	71.70	81.74	92.39
5	0.350	6.70	8.09	10.24	13.13	16.76	21.13	26.23	32.04	38.54	45.73	53.58
6	0.375	6.99	6.10	5.88	6.34	7.50	9.36	11.92	15.17	19.13	23.77	29.09
7	0.400	12.79	10.23	8.23	6.82	6.03	5.87	6.36	7.49	9.29	11.74	14.86
8	0.425	21.34	17.69	14.43	11.66	9.40	7.68	6.53	5.96	5.99	6.63	7.89
9	0.450	31.07	26.64	22.55	18.89	15.58	12.72	10.32	8.43	7.06	6.24	5.97
10	0.475	40.92	36.11	31.53	27.20	23.19	19.57	16.28	13.39	10.95	8.98	7.49
11	0.500	50.31	45.37	40.56	35.90	31.45	27.25	23.33	19.80	16.56	13.72	11.29

表 V - 11

$$\min \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$$

	TW 211 ($r_3 = -10$)				TW 211 ($r_3 = 0$)				TW 212 ($r_3 = 0$)				TW 211 ($r_3 = 10$)			
r_2	100				100				100				100			
r_3	- 10				0				0				10			
r_4	6000				6000				6000				6000			
r_5	- 400				- 400				-1400				- 400			
$\min \sum (u_* - u_*)^2 w$	0.409				0.500				0.378				0.681			
h	0.275				0.325				0.350				0.425			
$\sum v^2 w$	256.5				262.7				252.6				292.3			
$\min \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$	0.423				0.506				0.385				0.652			
h	0.275				0.325				0.350				0.400			
$\sum v^2 w$	6.42				6.16				6.20				5.87			
	1961	1962	1963	1964	1961	1962	1963	1964	1961	1962	1963	1964	1961	1962	1963	1964
H_0	119.4	115.5	113.0	110.0	102.1	100.9	100.1	99.0	125.2	122.1	120.2	117.7	83.5	84.1	84.4	84.7
H_1	-150.1	-135.3	-126.2	-115.6	-134.0	-123.4	-116.7	-108.6	-152.3	-140.3	-132.7	-123.4	-115.5	-108.4	-103.8	- 98.0
H_2	-164.2	-148.0	-138.1	-126.4	-152.3	-140.3	-132.7	-123.4	-164.1	-151.1	-142.9	-132.9	-142.9	-134.1	-128.3	-121.2
$\sum v^2$	0.023	0.028	0.023	0.020	0.023	0.027	0.024	0.017	0.023	0.028	0.023	0.018	0.022	0.028	0.024	0.018
R	0.785	0.808	0.912	0.948	0.787	0.811	0.910	0.947	0.786	0.804	0.914	0.949	0.791	0.819	0.908	0.945
$T \cdot u$	0.186	0.158	0.118	0.0926	0.187	0.157	0.124	0.0877	0.185	0.160	0.119	0.0887	0.178	0.157	0.122	0.0892
W	46.5	50.5	53.5	57.5	39.4	42.8	45.2	48.6	36.6	39.7	42.0	45.1	32.0	34.8	36.8	39.5

σ の行の $\min \sum (u_* - u_*)^2 w$, $\min \sum (\mu - \hat{\mu})^2 w$, は σ を計算するときの目的関数を示す

以上の4個のケース(表V-11)のparameterをrefineするために、Newton法を適用してみる。Newton法は、この際適当でないことはまえに述べたとおりであるが、実際次のように、収束に成功しない。

1. TW 211 ($r_3 ; -10$)

$$\begin{array}{c}
 r_2 \\
 r_3 \\
 r_4 \\
 r_5 \\
 \sigma \\
 h \\
 \phi
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 (1) \\
 \left[\begin{array}{c} 100 \\ -10 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.423314 \\ 0.275 \\ 6.42 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \\
 (2) \\
 \left[\begin{array}{c} 96.41 \\ -5.03 \\ 5695.4 \\ -401.1 \\ 0.5165 \\ 0.754 \\ 111.1 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \\
 (3) \\
 \left[\begin{array}{c} -157.4 \\ 25.16 \\ 15607.0 \\ -403.4 \\ 0.753 \\ -25.25 \\ - \end{array} \right]
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 (3)は \\
 \frac{dA}{dI} < 0 \\
 \text{すなわち、供給限界軌跡が右下り} \\
 \text{となってしまう。}
 \end{array}$$

2. TW 211 ($r_3 ; 0$)

$$\begin{array}{c}
 (1) \\
 \left[\begin{array}{c} 100 \\ 0 \\ 6000 \\ -400 \\ 0.506 \\ 0.325 \\ 6.42 \end{array} \right] \\
 \rightarrow \\
 (2) \\
 \left[\begin{array}{c} 251.3 \\ -7.28 \\ 5308.5 \\ -375.4 \\ 0.115 \\ 4.66 \\ - \end{array} \right]
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 (2)は I_{max} > H_0 \text{ となってしまう。}
 \end{array}$$

収束のために山登り法を適用した結果を参考までに表V-13に示す。パラメタの推定値は初期値からあまり変化せず、したがって、求められたパラメタを用いて $\hat{\mu}$ (理論値)を計算すると、あてはまりの改善には見るべきものがない。

表V-12 山登り法収束結果

	TW 211 ($r_3 = -10$)		TW 211 ($r_3 = 0$)		TW 212 ($r_3 = 0$)		TW 211 ($r_3 = 10$)	
	初期値	収束値	初期値	収束値	初期値	収束値	初期値	収束値
r_2	100	99.9998	100	99.99997	100	99.999965	100	99.999934
r_3	-10	-10.000	0	-0.0000659	0	0.0000132	10	10.000038
r_4	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
r_5	-400	-400	-400	-400	-1400	-1400	-400	-400
σ	0.42331	0.41140	0.50610	0.49992	0.38494	0.382141	0.65163	0.64585
h	0.275	0.27877	0.325	0.32407	0.350	0.35139	0.400	0.402383
ϕ	6.4185	→ 6.3907	6.1615	→ 6.156997	6.2002	→ 6.19630	5.8717	→ 5.8541

TW 211 ($r_3 = -10$)

	初期値	収束値(71step)
ϕ	6.4185	6.3260
r_2	100.0	99.894
r_3	-10.0	-8.5756
r_4	6000.0	6004.3
r_5	-400.0	-396.06
σ	0.4233	0.4245
h	0.275	0.2779

	1961	1962	1963	1964
H	116.4	112.9	110.8	108.1
H_2	-146.4	-132.4	-123.8	-113.6
H_2'	-160.2	-144.9	-135.5	-124.3
Σu^2	0.0240	0.0279	0.0228	0.0187
R	0.786	0.806	0.915	0.949
Tu	0.192	0.160	0.119	0.0898

TW 211 ($r_3 = 0$)

	初期値	収束値(32step)
ϕ	6.1615	6.1186
r_2	100.0	99.459
r_3	0.0	0.1050
r_4	6000.0	5999.19
r_5	-400.0	-400.58
σ	0.5061	0.4997
h	0.325	0.3183

	1961	1962	1963	1964
H_0	101.2	100.1	99.25	98.21
H_2	-131.3	-121.0	-114.4	-106.4
H_2'	-148.8	-137.0	-129.6	-120.6
Σu^2	0.0233	0.0278	0.0233	0.0178
R	0.788	0.810	0.913	0.947
Tu	0.186	0.159	0.120	0.0883

TW 212 ($r_3 = 0$)

	初期値	収束値(23step)
ϕ	6.2002	6.1907
r_2	100.0	100.003
r_3	0.0	0.0797
r_4	6000.0	6000.4
r_5	-1400.0	-1399.3
σ	0.3849	0.3839
h	0.350	0.3501

	1961	1962	1963	1964
H_0	125.0	121.9	120.0	117.5
H_2	-152.2	-140.1	-132.5	-123.3
H_2'	-163.8	-150.8	-142.7	-132.7
Σu^2	0.0232	0.0284	0.0229	0.0177
R	0.786	0.804	0.915	0.949
Tu	0.186	0.161	0.119	0.0879

TW 211 ($r_3 = 10$)

	初期値	収束値 (32step)
ϕ	5.8717	5.8408
r_2	100.0	99.918
r_3	10.0	10.100
r_4	6000.0	6000.0
r_5	-400.0	-398.00
σ	0.6516	0.6387
h	0.400	0.3936

	1961	1962	1963	39
H_0	83.53	84.10	84.42	84.78
H_2	-114.8	-107.7	-103.1	-97.38
H_2^2	-140.8	-132.1	-126.4	-119.4
Σu^2	0.0227	0.0278	0.0239	0.0173
R	0.792	0.818	0.910	0.945
Tu	0.180	0.158	0.122	0.0884

表V-11は、推定すべきパラメタについて(多元的に)メッシュをつくり、その中から適合度の比較的良好なパラメタの値を選択した結果の適合度を示すものであり、V-12はすべてのパラメタをV-11を初期値にして山登り法で(Newton法は収束に成功しないので)収束させた結果である。V-12において、理論値の適合度に目立った改善が見られないのは、形式的に言えば、最小にするべき目的関数が局地的な谷を(初期値の近傍で)もっていることを意味している。したがって、これ以上の適合度を求めるには、表V-11に所掲の初期値そのものが改善される必要がある。

選択された初期値に影響する要因は大別して二つある。第一は試験的に変化させるパラメタの変域であるが、これについては理論制約を充足する領域を、許される限り広汎に探索してある(残された大きな問題はないと考えられる)。第二の要因は初期値(V-12表)の選択に際して使われた理論モデルそのものである。ここまでの分析ではA型家計の非核構成員(妻)が就業・非就業の選択対象とするのは雇用就業機会だけであり、自営機会(内職)は考慮していない、すなわち雇用機会(第1次近似)モデルが使われている。したがって残された問題としては、初期値の計算に使われたモデルの近似度が考えられる。

V-15表の初期値そのものを再検討するために、より一般化された理論を導入し、これにもとづいて、初期値の再選択がおこなわれるべきであろう。次の§VIはこれを扱う。

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

選好パラメタの推定値の精度の向上^(注)

——第3次計測値を求めること——

[6.1] 雇用就業、内職就業、雇用内職兼業、非労働力化の四者択一の理論

A型家計の余暇所得選好関数の計測において、いままでは、非核構成員（妻）の雇用機会への就業と非就業のメカニズムに着目し、自営所得の造出すなわち妻の事業・内職収入の稼得については、とりたてて考察を加えなかった。

観測資料においては、しかし、妻は雇用就業のほか内職にも従事することが示されている。したがって、選好関数の計測に際して使用されるべき理論は、厳密にいうと、所与の非核構成員（妻）について、次の四つのケースを叙述できるものであることが要請される。

- (1) 雇用にも内職にも就業しない。
- (2) 雇用に就業せず、内職に就業する。
- (3) 雇用に就業し、内職に就業しない。
- (4) 雇用と内職の両方に就業する。

今迄に展開した理論は、雇用機会への就業、非就業だけを叙述する型の雇用機会モデルだから、今迄の計測結果は内職への就業を捨象していたという意味で第1次近似とみなされる。

この項では上記(1)~(4)のケースを叙述する理論を設定し、これをふまえてパラメタの第2次計測値の精度を高めて、第3次計測値を求める方法を述べる。なお、今迄通り効用関数は2次形式(Allen-Bowley型)で与えられる。

(6.1.1) 自営所得造出メカニズムを考慮に入れたばあいのA型家計の労働供給理論

家計調査結果の観察から、核所得稼得者を夫、非核構成員（成年）を妻とする。妻の就業の有無には前記の(1)~(4)がある。妻の内職にかんする所得造出関数を、妻の内職への労働投入時間の1次関数で近似する。したがって所得造出曲線は直線となる。

以上の設定のもとで、労働供給の一般理論（§IV-2および§VIII）を適用する。

1.1-1 就業パターンを決定する条件

所与の核所得水準 I （図VI-1）をもつA型家計のグループを考える。

妻の限界自営所得造出力（内職の限界収入率）を v （所与の定数）とする。

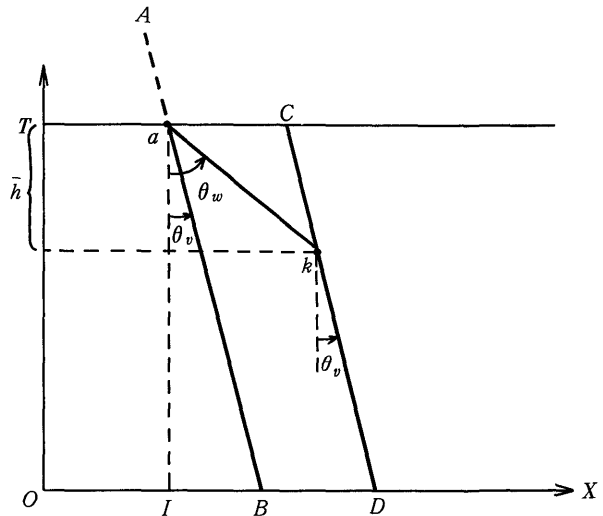
妻にとって開かれた雇用機会の賃金率を w （所与の定数）、指定労働時間を \bar{h} （同上）とする。

(注) §VI [6.3] の実験1~16は1981年度慶應義塾大学学事振興資金によるものである。

図VI-1

a から直線 AB をひく。直線 AB の縦軸に対する勾配 ($\tan \theta_v$) は v である。線分 ak の縦軸に対する勾配 ($\tan \theta_w$) は w である。ただし、 k 点の労働時間座標は \bar{h} である。

k を通り AB に平行な直線 CD を引く。折線 akD は〔 § VII 〕に述べるように、妻の有効所得造出曲線である。すなわち、雇用労働機会に就業すれば、余暇・所得の状態は点 k で与えられ、さらに内職に労働時間を追加投入すると余暇・所得の状態は kD 上の各点で示される。



いま、点 a を通る無差別曲線を考える。個々の家計間で、家計間の選好の差によって、 a を通る無差別曲線の a 点における傾きが異なる。 a 点における無差別曲線の傾き、すなわち余暇と所得の限界代替率の絶対値 $\left| \frac{dX}{dA} \right|_a$ 、を AB 線の傾きの絶対値 $|v|$ と比較する。すべての家計のうちで

$$(1.1.1-1) \quad \left| \frac{dX}{dA} \right|_a > v \quad (aB \text{ 上に接点のない家計})$$

である家計の集りをグループ I とよび

$$(1.1.1-2) \quad \left| \frac{dX}{dA} \right|_a < v \quad (aB \text{ 上に接点のある家計})$$

である家計群をグループ II とよぶことにする。

あきらかに、グループ I は aB 線上において無差別曲線との接点がない家計群、II は接点がある家計群である。

$$\left| \frac{dX}{dA} \right|_a = v \quad (aB \text{ 上の接点が } a \text{ である家計})$$

なる家計、すなわち、 a 点における無差別曲線の傾きと AB 線の勾配が等しい家計は、 AB 線上における無差別曲線との接点が点 a に位置する家計である。

2) が成立する家計 (グループ II) においては、 AB 線上の無差別曲線との接点は、あきらかに、 AB 線上で、点 a よりも下方にある。

同様にして、1) が成立する家計 (グループ I) においては AB 線上における無差別曲線との接点

が、無差別曲線の非有効域 Aa の部分にあると見なすことができる。

1.1-1・1 グループ I (aB 上に接点のない家計群) の就業行動

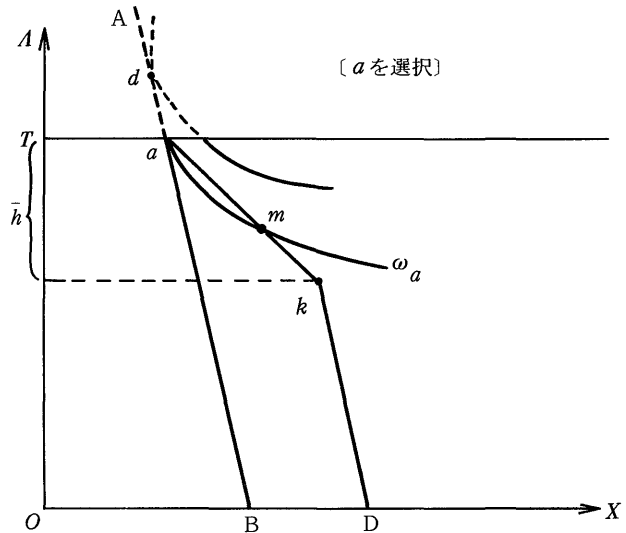
1.1.11-1 図 VI-2 では (図

図 VI-2

VI-1 に) グループ I に属す 1 家計の無差別曲線をかき込んである。

グループ I の特徴を示すため、 AB 上で無差別曲線が、その非有効領域で接する状況を点線でかいてある (接点を d とする)。

点 a を通る無差別曲線を ω_a とし、これと ak の交点を m とかく。図 VI-2 では点 m は点 k より上方にある。このような特性の無差別曲線をもつ家計での就業行動を考察する。



すなわち、この家計で、妻が内職にも雇用労働にも就業しなければ、点 a に位置する。

雇用労働に就業すれば点 k に位置する。

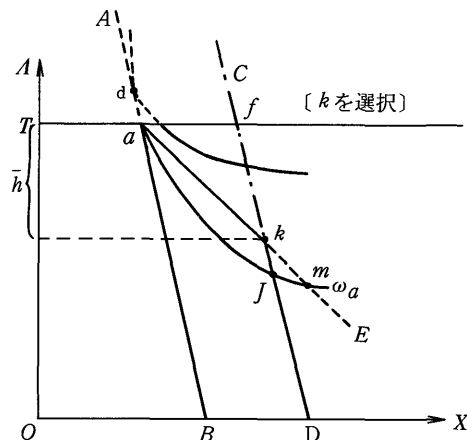
雇用労働に就業し、かつ追加時に内職収入を稼得するときは、 kD 間のどこかに位置するであろう。内職にだけ就業することはない。 aB 上に無差別曲線の接点はないからである。

これら三つのケースのうち、点 a は、あきらかに、最高の無差別曲線上にある。したがって、雇用にも内職にも就業しない状態が選択される。

図 VI-3

1.1.11-2 図 VI-3 は、点 a を通る無差別曲線が ak の延長上の点 m で交る家計を示している。

この家計において、 a 点は非就業、 k は雇用機会への就業状態をあらわす。なお、 kD 線と ω_a の交点を J とする。 kJ の間に位置するときは、雇用就業のほかさらに内職就業のおこなわれる状態にある。そこで、もし雇用就業の他



に、追加時に内職就業が行われるとすれば、その状態は線分 kJ 間における無差別曲線との接点で与えられる ($J D$ 間に接点はありません)。内職就業においては労働供給時間は主体 (妻) によって自由に調整可能 (指定時間で拘束されない) だからである。ここで留意すべき点は、しかし、線分 kJ の上に無差別曲線との接点は存在しないということである。かりに、接点が kJ 間に存在したとせよ。この点を g とする (図にかいてない)。そのときは、 Tf なる核所得水準における非核の最適供給時間は fg の縦座標差だということになる。ところで Ta なる核所得水準の家計の非核の最適供給時間は、最適供給時間の軌跡が右上がりであるという要請 (§ III 参照) から、 aB (fD に平行である) 上の一点、しかも g 点の労働時間座標より大きい労働時間をもつ1点 (これを S とする。 S は、 aB 上の B 点により近いであろう。 g と D の縦座標差より S と B のそれは小さくしなければならないから。) でなければならない。しかるに、いま AB 上の接点は a より上方にある。したがって、 fD 線上の無差別曲線は kJ 間にはありえない。

以上の考察から、図VI-3のような無差別曲線をもつ家計においては、 kJ (kD) 間のすべての点を通る無差別曲線は、点 k を通る無差別曲線より低位にある。さらに、図VI-3において、点 k は a より、あきらかに、高位の無差別曲線上にある。したがって、 k が選択される。すなわち、妻は雇用機会に就業し、追加的内職就業はおこなわない。

1.1-1.2 グループII (aB 上に接点のある家計群) の就業行動

グループIIに属す家計では aB

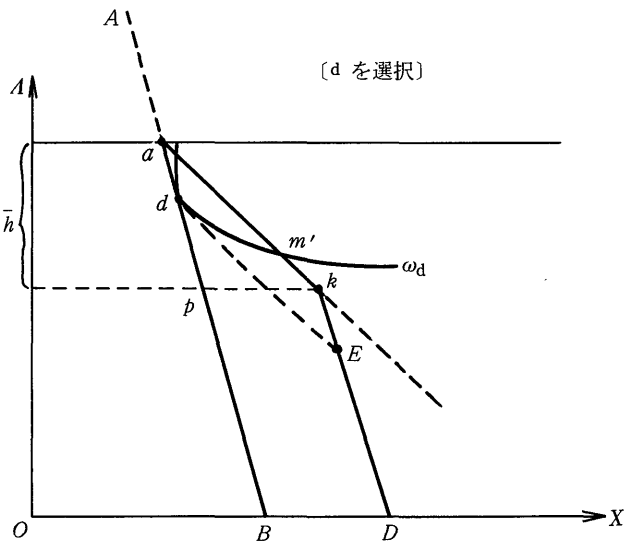
上に無差別曲線との接点 d が存在する。

図VI-4

1.1.1.2.1 接点 d が aP の間にある家計

1.1.1.2.1-1 aB と無差別曲線の接点が (図VI-4) の aP 間にある家計において、 ω_d と ak の交点を m' とし、 m' が点 k より上方にある家計の就業行動を考察する。ただし、点 P は k 点を通る水平線と aB 線の交点である。

この家計では、四つの選択対象がある。一つは、雇用・内職ともに非就業の状態である点 a 。第二



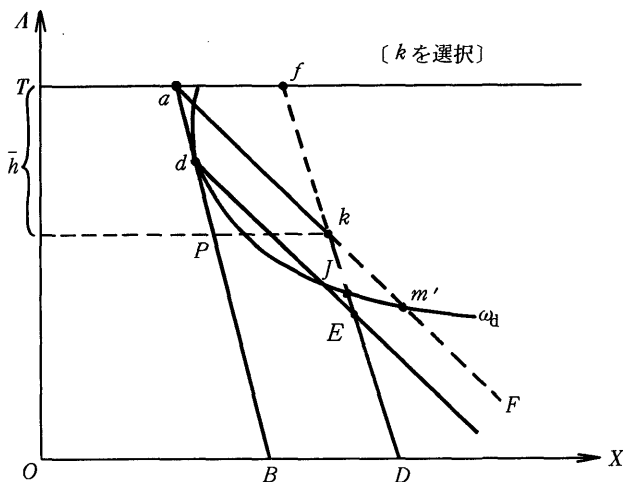
は、自営に就業して雇用就業はしない状態である点 d 。第三は雇用就業状態の点 k 。第四は雇用就業し、さらに追加時に内職就業する状態で、これは kD 間の点で示される。⁽¹⁾

これらのうち、あきらかに、点 d が最高位の無差別曲線上にあるから、 d が選択される。すなわち内職に就業して、雇用就業はおこなわない。

1. 1. 1. 2. 1 - 2 ω_d との交点が、 ak 間になく、その延長上にある家計について。

図 VI-5 で、 ak の延長上の ω_d との交点を m' とする。この家計で非就業状態は点 a 、雇用就業状態は点 k で示される。内職にだけ就業する状態は点 d である。この家計で雇用就業をした上でさらに追加時に内職に就業することはありえない。なぜなら、追加内職をおこなうとすれば kJ 間に無差別曲線との接点がなければならないが、しかし、 kJ 間にあるとすると最適供給時間の軌跡は右下がりとなり、2次形式選関関数のもとでは供給

図 VI-5



限界軌跡も、また、右下がりになってしまう。そしてこれはダグラス-ロングー有沢の第1法則に反するからである。したがって、 kJ 間の点は、 k を通る無差別曲線よりも低位の無差別曲線の上に位置している。 a より d が、 d より kJ 間の点、そして kJ 間の点よりも k が、より高位の無差別曲線上にある。故に k が選択される。すなわち、妻は雇用機会へ就業し、内職就業はおこなわれない。⁽²⁾

1. 1. 1. 2. - 2 接点 d が PB 間にある家計

図 VI-6 に示すように aB 線上の無差別曲線との接点が点 p より下方にある家計について考察する。この種の無差別曲線をもつ家計については、さらに、二つの種類の家計が区別される。

1. 1. 1. 2. 2 - 1 点 k を通り aB に平行な直線 fD 上における無差別曲線の接点 e が k より上方にある家計 (kJ 上に接点のない家計)

図 VI-6 のように点 e が k より上方にある家計を考察する。

(注) (1) 第4の状況は、(a から ak に平行な線をひき kD との交点を E とし) 点 E によってもまた示される。 E は d より (そして k より) 低位にある。

(2) 雇用・内職兼業の状態は、 d から aF に平行に引いた直線と kD との交点 E としても示される。この交点はあきらかに k より低位にある。故に k が選択される。

この家計で、選択対象は、非就業状態 a 、内職にだけ就業する状態 d 、雇用だけに就業する状態 k 、および、雇用就業をおこなわずに追加時に内職就業する状態である。これら四つのうち最後の状態は kD 間の1点で示される。あるいは d 点から ak に平行にひいた直線と kD 線との交点 E' で示される。

ところで、図VI-6のように、線分 kD の上方への延長線 fk 上

に無差別曲線との接点 e がある家計においては、 kD 線上の k よりも下方に位置する点 (kD 間の点) は、点 k を通る無差別曲線よりもより低位の無差別曲線上にある。なぜならば、この家計では、点 k における無差別曲線の勾配 $\left| \frac{dX}{dA} \right|_k$ は、線分 kD の縦軸に対する勾配 $|v|$ (v は内職の限界収入率) より大きい (e が k より上にあることに留意せよ) からである(無差別曲線は kD 線を下から切る)。

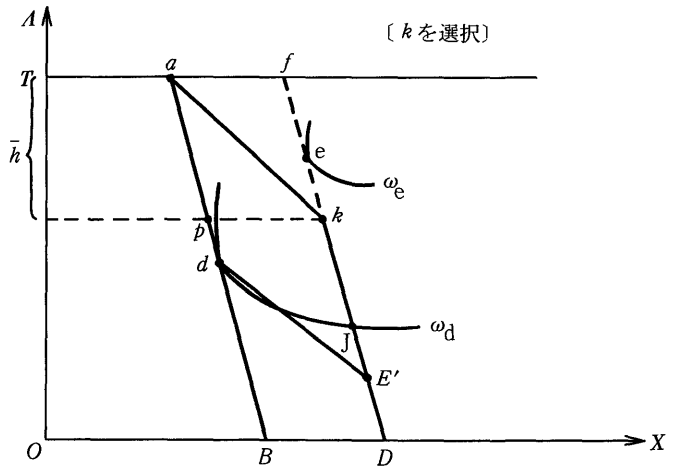
a 、 d 、 k および kJ 間のすべての点のうち、 d は a より、 kJ 間の点は d より、そして点 k は、 kJ 間の点 (そして E' よりも) よりもより高位の無差別曲線上にあり、 k が選択される。すなわち、雇用機会に就業し、追加的内職就業はおこなわない。

1.1.1.2.2-2 点 k を通り aB に平行な直線 fD 上における無差別曲線の接点 e が k より下方にある家計 (kJ 間に接点のある家計)

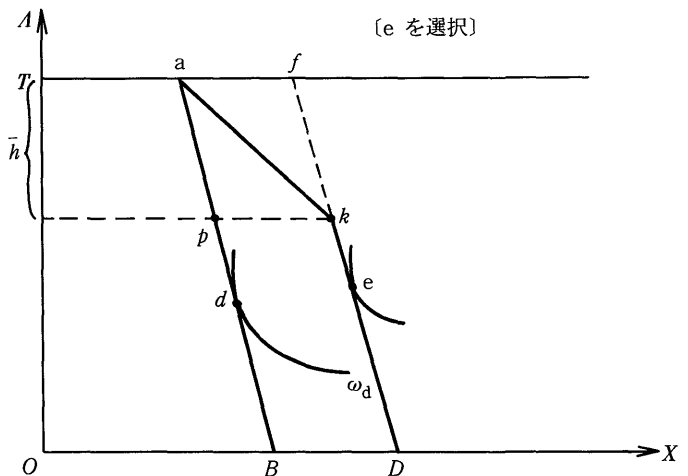
図VI-7のように点 e が k より下方にある家計を考察する。この家計では、 a 、 d 、 k 、 e の4点のうち、 e が最も高い無差別曲線上にある。したがって、点 e が選択される。

すなわち、妻は雇用機会に就業するとともに、さらに追加的に内職就業に従事する。

図VI-6



図VI-7



1.1.2 就業行動の理論 (A型家計)

1.1.2.1 上記の1.1-1項で考察したところをまとめてみる。

表VI-1

(グループI)

1. d が a より上方に位置する家計
- 1-1 m が k より上方に位置する家計 → a を選択する (雇用、内職ともなし)
 - 1-2 m が k より下方に位置する家計 → k を選択する (雇用就業あり、内職なし)

(グループII)

2. d が a より下方に位置する家計
- 2-1 d が aP 間に位置する家計
 - 2.1.1 m' が k より上方に位置する家計 → d を選択する (雇用なし、内職あり)
 - 2.1.2 m' が k より下方に位置する家計 → k を選択する (雇用あり、内職なし)
 - 2-2 d が PB 間に位置する家計
 - 2.2.1 e が k より上方に位置する家計 → k を選択する (雇用あり、内職なし)
 - 2.2.2 e が k より下方に位置する家計 → e を選択する (雇用、内職ともに就業する)

さて、 d 点の労働時間座標を $H(d)$ 、 m 点の労働時間座標を $H(m)$ 、 m' 点の労働時間座標を $H(m')$ 、 m' 点の労働時間座標を $H(m')$ 、 e 点の労働時間座標を $H(e)$ とかくことにする。 k 点と p 点の労働時間座標はいずれも \bar{h} (指定労働時間)、 B 点と D 点の労働時間座標はどちらも T (処分可能総時間)である。 a 点の労働時間座標は0である。これらの記号を使って、表VI-1を書きなおすと、表VI-2のとおりである。

表VI-2

(1) $H(d) < 0$	$\left\{ \begin{array}{l} (1-1) H(m) < \bar{h} \rightarrow \text{雇用、内職ともなし} \\ (1-2) H(m) > \bar{h} \rightarrow \text{雇用就業あり、内職なし} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{①(図VI-2)} \\ \text{②(図VI-3)} \end{array} \right.$	
(2) $H(d) > 0$	$\left\{ \begin{array}{l} (2-1) (0 <) H(d) < \bar{h} \\ (2-2) T > H(d) > \bar{h} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} (2.1.1) H(m') < \bar{h} \rightarrow \text{雇用なし} \\ \text{内職あり} \\ (2.1.2) H(m') > \bar{h} \rightarrow \text{雇用あり} \\ \text{内職なし} \\ (2.2.1) H(e) < \bar{h} \rightarrow \text{雇用あり} \\ \text{内職なし} \\ (2.2.2) H(e) > \bar{h} \rightarrow \text{雇用あり} \\ \text{内職あり} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{③(図VI-4)} \\ \text{④} \\ \text{⑤} \\ \text{⑥} \end{array} \right.$

1.1.2.2 $H(d) < 0$ になる家計の $H(m)$ と $H(d)$ の関係

以上を理論図式に構成するため、まず $H(d) < 0$ すなわち、 d 点が a より上方にある家計（表VI-1、VI-2の1.1-2の家計）について再考察しよう。

この種の家計では、図VI-2に示したとおり、 \bar{a} 点を通る無差別曲線と ak の交わる点 m の位置が就業行動の決定において重要である。

図VI-2および図VI-3の点 m と点 d の間に成立する関係を、

$$(1-1) \quad H(m) = \varphi[H(d)] \quad \dots\dots\dots \varphi \text{関数}$$

とかくことにする。ここに、

$$(1-2) \quad H(d) < 0$$

である。関数 φ の具体的な形は2次形式選好関数のばあいについて後に述べる。

1.1.2.3 $H(d) > 0$ 、 $\bar{h} > H(d)$ なる家計の $H(m')$ と $H(d)$ の関数について（2-1の家計）

$H(d) > 0$ すなわち、 d 点が a より下方に位置する家計では、3.2のばあいとちがって、図VI-4、図VI-5に示すとおり、 $\bar{a}B$ 線に接する無差別曲線と ak 線（又はその延長）との交点 m' の位置が就業行動の決定において重要である。点 m' と点 d の労働時間座標 $H(m')$ と $H(d)$ の間に成立する関係を

$$(1-3) \quad H(m') = f[H(d)] \quad \dots\dots\dots f \text{関数}$$

とかくことにする。ここに、

$$(1-4) \quad \bar{h} > H(d) > 0$$

である。関数 f は後に2次形式選好関数について導かれる。

1.1.2.4 $H(d) > 0$ 、 $H(d) > \bar{h}$ なる家計の $H(d)$ と $H(e)$ の関係について（2-2の家計）

$H(d)$ が \bar{h} を超える家計では、点 e の位置、 $H(e)$ 、が重要であった。点 e と d の労働時間座標 $H(e)$ と $H(d)$ の間に成立する関係を

$$(1-5) \quad H(e) = \psi[H(d)] \quad \dots\dots\dots \psi \text{関数}$$

とあらわす。ここに、

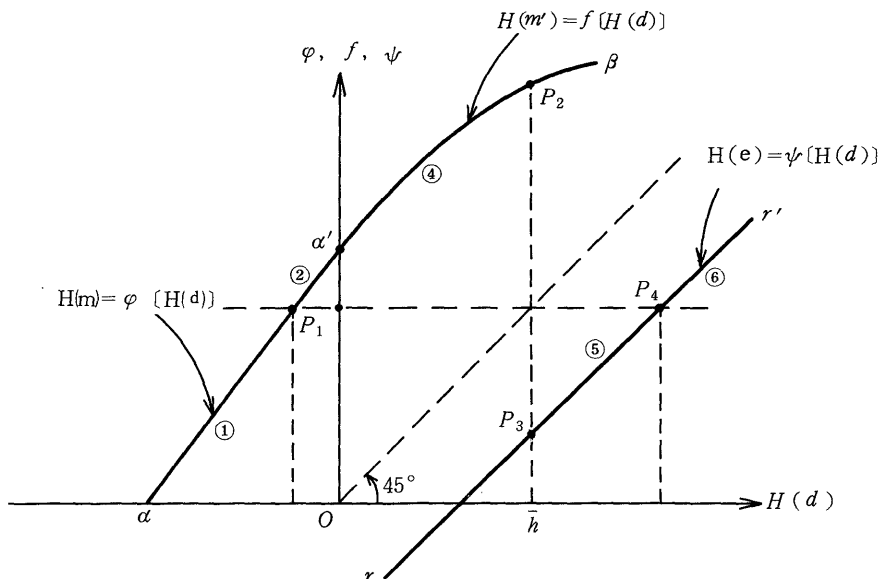
$$(1-6) \quad H(d) > \bar{h}$$

である。関数 ψ の形は2次形式選好関数について後に導かれる。

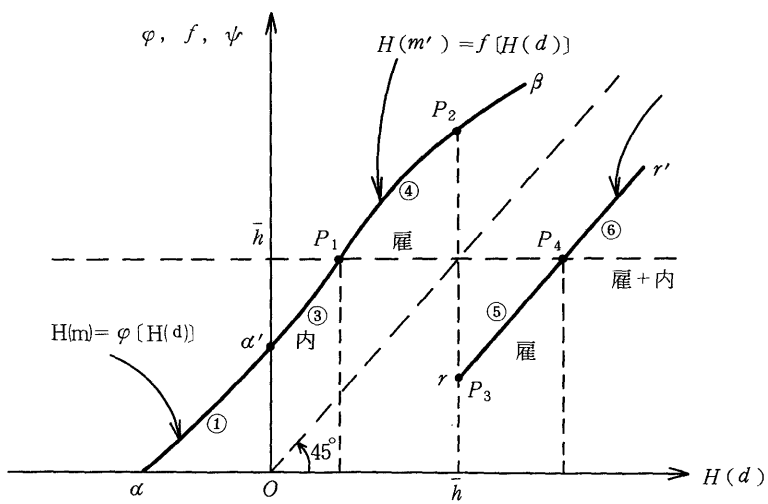
1.1.2.5 関数 φ 、 f 、 ψ と就業の型について

関数 φ 、 f 、 ψ が、それぞれ単調増加関数ならば図VI-8、9の曲線 $\alpha\alpha'$ 、 $\alpha'\beta$ 、 rr' のように示される。曲線 $\alpha\alpha'$ と $\alpha'\beta$ とは点 α' において接合していることに注意したい。 $H(d) = 0$ においては $\varphi[H(d)] = f[H(d)]$ であることが、図VI-3と図VI-4又は図VI-3とVI-5を比較することによって知られる。したがって $\alpha\alpha'$ と $\alpha'\beta$ は点 α' を共有するのである。

図VI-8 観測と矛盾するケース



図VI-9 観測と一致するケース



図VI-8と図VI-9の大きな違いは、 α' と β 曲線すなわち、関数 φ と ψ の性質がちがう点である。図VI-8では α' の位置が \bar{h} より上方にあるのに対して、図VI-9では α' が \bar{h} より下方にある。

図VI-8から考察しよう。表VI-2の条件から、同表のケース①、②、④は図VI-8で $\alpha\alpha'$ 、 $\alpha'\beta$ 曲線上の当該部分に書きこまれている。ケース⑤と⑥は rr' 曲線上の当該部分に示されている。

ここで注目すべき点は、関数 φ と f が図VI-8のような形になるときは、ケース③に該当する就業パターンをもつ家計が存在しないことである。すなわち、雇用就業せず内職にのみ従事する家計は存在しない。しかし、観測資料によれば③の就業パターンの家計は存在する。したがって、 φ 、 f 、 ψ が単調増加関数であるときは図VI-8のような φ と f の形は事実と整合せず、排除される。

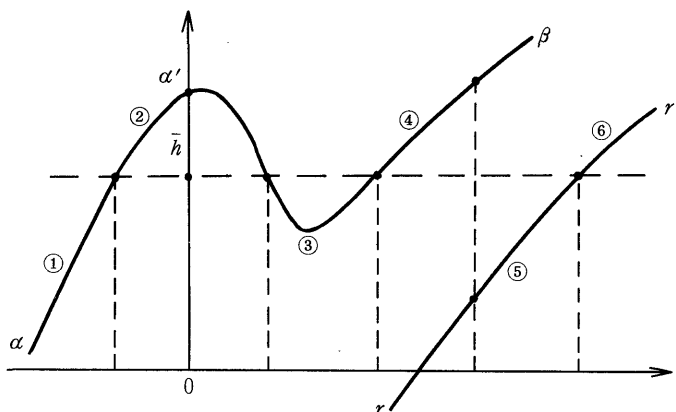
$\alpha\alpha'$ 、 $\alpha'\beta$ 曲線が単調増加（右上がり）のときのとおり、もう一つの形は図VI-9に示されている。表VI-2の①③④は $\alpha\alpha'$ 、 $\alpha'\beta$ 曲線上の当該部分にあたり、⑤と⑥は rr' の当該部分に相当する。

注目すべき事は、図VI-9においては③の就業パターンが発生し得ることである。また、ケース②のパターンは発生しえないけれども、②は④および⑤とおなじパターン（雇用就業あり、内職なし）であるから、図VI-9において、すべての観測される就業パターンすなわち、妻は、雇用・内職ともに、非就業、雇用に非就業で内職に就業、雇用に就業し内職に非就業、雇用・内職ともに就業の4つのパターンが発生しうる。この意味において、 φ 、 f 、 ψ が単調増加のときは図VI-9に示すような φ 、 f 、 ψ 関数の形が事実と整合しているのである。

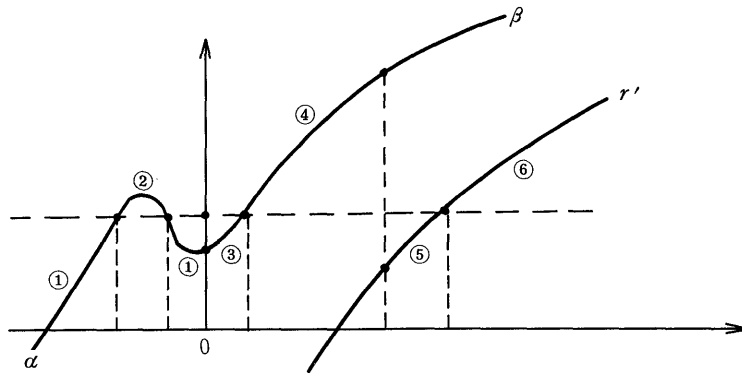
φ 、 f 、 ψ が単調増加のばあいは、ケース②（図VI-3）と③（図VI-4）は排反的であって並存しえない。

関数 φ 、 f 、 ψ が単調増加であるか否かは、もちろん ω の関数形に依存するが、例えば f が単調増加関数でないばあいとして図VI-10Aのような形が考えられる。また、 φ が単調増加でないばあいとしては、例えば図VI-10Bのような形がありうる。これは、図VI-3と図VI-4が併存するケースである。図A、Bにおいてそれぞれ関数 f と φ が非単調であり、Aでは f の値 \bar{h} に対して $H(d)$

図VI-10 A



図VI-10 ㊸



の値は二価、㊸では φ の値 \bar{h} に対して $H(d)$ は二価である。

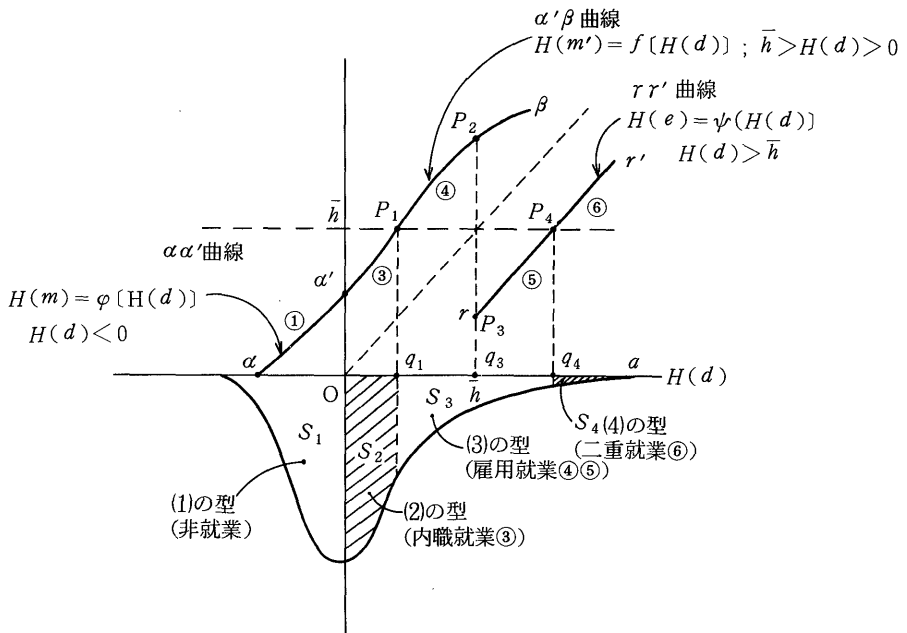
1.1.2.6 4種の就業形態の発生するメカニズム

φ 、 f 、 ψ が単調増加である場合に観測事実と整合的な図VI-9に則して、妻の就業にかんする4種のパターンすなわち

- (1) 雇用・内職ともに非就業
- (2) 内職にのみ就業
- (3) 雇用にのみ就業
- (4) 雇用・内職ともに就業

が発生するメカニズムを考察する。

図VI-11



図VI-11は第1、2象限に図VI-9をそのままうつしてある。第3、第4象限には、長ささまざまの $H(d)$ をもつ全家計にかんする $H(d)$ 座標の(密度)分布曲線を示す。

全家計のなかで、図VI-1の aB 線に無差別曲線との接点をもたない家計数(妻数)の割合は第4象限の面積 S_4 で与えられる。 aB 線上に接点をもつ家計数の割合は第3象限における分布曲線下の面積($S_2 + S_3 + S_4$)で与えられる。

表VI-2の考察によって、 S_1 は就業パターン(1)、すなわち、雇用にも内職にも非就業である妻数の全家計数(全妻数)に対する比率を与える。 S_1 を非就業確率とよぶ($S_1 \equiv$ 非就業妻数/全妻数)。比率 S_2 を内職就業確率とよび、 μ^d とかく。

S_3 の面積は就業パターン(3)、すなわち雇用機会にのみ就業する妻数の比率である($S_3 \equiv$ 雇用就業妻数/全妻数)。比率 S_3 を雇用就業確率とよび μ^e とかくことにする。

面積 S_4 は就業パターン(4)、すなわち、雇用就業し、さらに追加的に内職にも従事する妻数の比率である($S_4 \equiv$ 三雇用・内職の両方に従事する妻数/全妻数)。比率 S_4 を兼業確率とよび、 μ^{ed} とかく。

いうまでもなく、

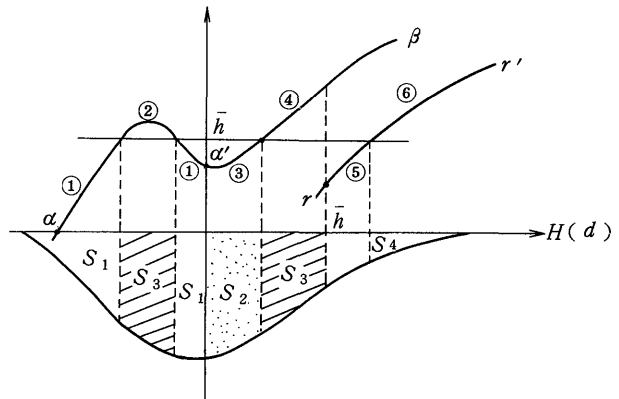
$$\text{非就業確率} + \mu^d + \mu^e + \mu^{ed} = 1$$

である。

図VI-11は、所与の核所得 I 、所与の賃金率 w 、所与の内職収入率(限界自営収入造出力) v のもとでの図である。これらの条件が変れば、 $H(d)$ の分布密度曲線および φ 、 f 、 ψ 曲線のすべてが変位する。この変位に応じて、 μ^d 、 μ^e および μ^{ed} の値は変化する。三種の就業確率 μ^d 、 μ^e 、 μ^{ed} の変化を定量的に叙述するためには、したがって、 φ 、 f 、 ψ 関数の形と $H(d)$ 分布の形および、 φ 、 f 、 ψ 関数の値と $H(d)$ の値が、 w 、 v 、 I によってどう変るかを解析的に求めることが必要となる。以下この点を考察する。

図VI-12

φ 、 f 、 ψ が単調増加でないケース、例えば図VI-10⑥のケースにおいては、 $H(d)$ の分布との照応は右図のような形になり、同じ就業パターンの領域が(例えば S_1 と S_3 のように)離散する。このようなケースについては、夫この領域の面積を合計すればそれぞれのパターンの発生する確率が



求められる。

(6. 1. 2) φ 、 f 、 ψ 関数の導出

この項では、2次形式選好関数から φ 、 f 、 ψ 関数を導く。

1. 2. 1 φ 関数の導出

1. 2. 1-1 1. 1. 2. 2に述べたとおり、図VI-1の aB 線上に接点のない、家計において、 a 点を通る無差別曲線 ω_a と ak 線の交る点 m の労働時間座標を $H(m)$ とすると、 Aa 線上における接点 d の労働時間座標(マイナス) $H(d)$ と $H(m)$ の関係を述べるのが φ である。

φ を求めるために、まず、図VI-2又は3の d 座標を計算する。 aB 線の方程式は、

$$(2-1) \quad X = I + vh$$

で与えられる。 h は労働時間； X は所得である。

選好関数は、

$$(2-2) \quad \omega = \frac{1}{2}r_1X^2 + r_2X + r_3XA + r_4A + \frac{1}{2}r_5A^2$$

で与えられる。ただし、 $A \equiv T - h$ である。

1)の制約のもとで2)を最大にする h の値がマイナスであるとき(そういう r_4 の値である家計について)この値が $H(d)$ を与える。1)のもとで2)を最大化すると、

$$(2-3) \quad H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

が得られる。ただし、 $H(d) < 0$ である。

ここに $H(d)$ の値は個々の家計における r_4 の値のちがいでによって家計間で異なる。いま $H(d) < 0$ としたのは、マイナスの $H(d)$ の値を与えるようなそういう r_4 の値をもって家計を対象にしているということに他ならない。

1. 2. 1-2 つぎに、図VI-2、3における無差別曲線 ω_a の方程式を求める。

ω_a は a 点を通るから、選好関数2)の右辺に a の座標

$$(2-4) \quad X = I \quad (I \text{は所与})$$

$$(2-5) \quad A = T \quad (T \text{は定数})$$

を代入すると

$$(2-6) \quad \omega_a = \frac{1}{2}r_1I^2 + r_2I + r_3IT + r_4T + \frac{1}{2}r_5T^2$$

を得る。無差別曲線 ω_a の方程式は、したがって、

$$(2-7) \quad \omega_a = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 X A + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

とかける。ただし、左辺の ω_a の値は6)式で与えられ、 I を所与とすれば ω_a はもちろん所与の定数となる。

1.2.1-3 ω_a と図VI-2、3の ak (又はそれを延長した直線)との交点 m の座標を求める。
 ak とその延長直線の方程式は、

$$(2-8) \quad X = I + wh$$

である。したがって、7)と8)を連立して、 h について解けば、それが交点 m の労働時間座標である。これを $H(m)$ とかくと、

$$(2-9) \quad H(m) = \frac{(-r_1 w + r_3)I - w(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T}{\frac{1}{2}(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)}$$

となる。

1.2.1-4 以上で φ 関数導出の準備ができた。前述の通り、われわれは、観測事実との整合性を考察して、家計間で選好関数のパラメタ r_4 が異なるという特定化を採択している (§ IV 参照)。したがって、 $H(d)$ の値は、3)式に従って r_4 の家計間の差で家計ごとに異り、9)式によって $H(m)$ の値もまた r_4 の差のために家計間で異なることになる。であるから、 $H(d)$ がある値をもつ家計においては、これと1対1の対応関数 φ に従ってある値の $H(m)$ が対応することになる。この関数 φ は、3)式と9)式から共通に含まれる r_4 を消去することによって求められる。

実際、3)と9)から r_4 を消去すると、

$$(2-10) \quad H(m) = \frac{2(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5} H(d) + \frac{2(v-w)(r_1 I + r_2 + r_3 T)}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5} \quad \dots \dots \varphi \text{関数}$$

を得る。これが求める関数 φ である。

ただし、ここに $H(d) < 0$ とする。

1.2.2 f 関数の導出

f 関数は(1.1.2)に述べたとおり、図VI-4、図VI-5における aB 線に点 d において接する無差別曲線が ak 線(又はその延長)と交わる点 m' と、 d 点との関数を示すものである。

d 点の座標 $H(d)$ は2-3)式すなわち

$$(2-3) \quad H(d) = \frac{-(r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

で与えられる。ただし、今度は aB 線上に接点 d がある家計についてであるから、

$$(2-3') \quad H(d) > 0$$

である。(H(d) > 0)を与えるような r₄をもつ家計について考察するわけである)

1.2.2-1 d点を通る無差別曲線 ω_dの方程式(図VI-4、5)を求める。

d点の座標は、

$$(2-11) \quad X = I + v \cdot H(d)$$

$$(2-12) \quad A = T - H(d)$$

である。ただし、H(d)は3)で与えられる。

11) 12)を選好関数2)に代入して、

$$(2-13) \quad \omega_d = \frac{1}{2} r_1 (I + vH(d))^2 + r_2 (I + vH(d)) + r_3 (I + vH(d))(T - H(d)) \\ + r_4 (T - H(d)) + \frac{1}{2} r_5 (T - H(d))^2$$

を得る。所与の I、vのもとで ω_dは(個有の r₄の値をもつ家計について)所与の定数である。

したがって、ω_dの方程式は、

$$(2-14) \quad \omega_d = \frac{1}{2} r_1 X^2 + r_2 X + r_3 XA + r_4 A + \frac{1}{2} r_5 A^2$$

とかかれる。ただし、左辺の ω_dの値は13)式で与えられる。

ak線又はその延長直線の方程式は、

$$(2-15) \quad X = I + wh ; \quad T - A = h$$

である。したがって、無差別曲線 ω_dと ak 直線の交点 m' の労働時間座標は、14)と15)を連立して h について解けばよい。この解を H(m') とかけば、

$$(2-16) \quad H(m') = \frac{-1}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5} \left[I(r_1 w - r_3) + (r_2 + r_3 T)w - r_4 - r_5 T \right] \\ \pm \left[[I(r_1 w - r_3) + (r_2 + r_3 T)w - r_4 - r_5 T]^2 - 2(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5) \right. \\ \times \left. \left\{ \frac{1}{2} r_1 I^2 + (r_2 + r_3 T)I + r_4 T + \frac{1}{2} r_5 T^2 - \frac{1}{2} r_1 (I + vH(d))^2 \right. \right. \\ \left. \left. + r_2 (I + vH(d)) + r_3 (I + vH(d))(T - H(d)) + r_4 (T - H(d)) \right. \right. \\ \left. \left. + \frac{1}{2} r_5 (T - H(d))^2 \right\} \right]^{\frac{1}{2}} \frac{1}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5}$$

ここに H(d)は3)で与えられる。

但し、 $H(m')$ は h の二根のうち大きい方の値をとる。

なお、16) は次のように整理される。

$$16') \quad H(m') = \frac{-[I(r_1w - r_3) + (r_2 + r_3T)w - r_4 - r_5T] - \sqrt{D(r_4)}}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5}$$

ただし、 $D(r_4)$ は

$$D(r_4) \equiv \left\{ I(r_1w - r_3) + (r_2 + r_3T)w - r_4 - r_5T \right\}^2 - 2(r_1w^2 - 2r_3w + r_5) \left\{ -\frac{1}{2}r_1vh^*(2I + vh^*) - r_2vh^* + r_3h^*(I - vT + vh^*) + r_4h^* + \frac{1}{2}r_5h^*(2T - h^*) \right\}$$

ここに h^* とは (2-3) 式の $H(d)$ のことである。すなわち $h^* \equiv H(d)$

1.2.2-2 関数 f を求める。それには、1.2-16) と 3) に共通に含まれる r_4 を消去すればよい。これによって、次の関数が求められる。

$$H(m') = \frac{-K - \sqrt{D}}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} \dots\dots\dots f \text{ 関数}$$

ただし、

$$(2-17) \quad K = (w - v)(r_1I + r_2 + r_3T) - (r_1v^2 - 2r_3v + r_5)h^*$$

$$D = (w - v) \left\{ (w - v)(r_1I + r_2 + r_3T)^2 - 2(r_1I + r_2 + r_3T)(r_1v^2 - 2r_3v + r_5)h^* + (r_1v^2 - 2r_3v + r_5)[2r_3 - r_1(w - v)](h^*)^2 \right\}$$

なお、(2-3) 式の $H(d)$ を h^* とかいてある。

1.2.3 ψ 関数の導出

関数 ψ は $H(d) > \bar{h}$ なる家計において、(図VI-6、図VI-7参照) fD 線上の無差別曲線との接点 e と aB 上の d の関係を示すものである。

1.2.3-1 まず接点 d の座標 $H(d)$ は前述の 2-3) によって与えられる。すなわち、

$$(2-3) \quad H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

ただし、

$$(2-3'') \quad H(d) > \bar{h}$$

である。

1.2.3-2 つぎに点 e の座標を求める。まず、 fD (図VI-6、7) の方程式だが、これは、点 k を

通り、縦軸に対する勾配 v の直線の方程式で与えられる。

k 点の座標は、

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

$$(2-19) \quad A = T - \bar{h}$$

である。したがって、 k を通り勾配 v の直線 fD の方程式は、

$$(1.2-20) \quad X = I + (w-v)\bar{h} + vh$$

で与えられる。ただし h は fD 線上の労働時間座標である。

fD と無差別曲線の接点 e の労働時間座標を求めるには、19) の制約のもとで、2) の ω を最大にする h の値を求めればよい。この解は $H(e)$ に他ならない。すなわち、

$$(2-21) \quad H(e) = \frac{-(r_1v - r_3)[I + (w-v)\bar{h}] - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

が求められる。

2.3-3 ψ 関数を導く。

$H(d)$ を与える 3) 式と、 $H(e)$ を与える 21) から共通に含まれる r_4 を消去すれば、 $H(d)$ と $H(e)$ の関係を示す ψ 関数が求められる。実際 r_4 を消去すると、

$$(2-22) \quad H(e) = H(d) - \frac{(r_1v - r_3)(w-v)\bar{h}}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5} \quad \dots\dots\dots \psi \text{ 関数}$$

を得る。ただし、 $H(d) > \bar{h}$ である。

(2-22) 式が 2 次形式選好関数のもとの ψ 関数である。

ここに、関数 ψ は核所得水準 I を含まないことが注目される。これは ω を 2 次関数においたことによる。

(6.1.3) 4 種の就業確率の方程式を求めること。

以上の準備のもとで、雇用就業確率 μ^e 、内職就業確率 μ^d 、および、二種就業確率 μ^{ed} の方程式を導く。

1.3.1

図 VI-11 に示されているように、 μ^d 、 μ^e 、 μ^{ed} を求めるには、 $H(d)$ の確率密度分布および $\alpha\beta$ 曲線と $r r'$ 曲線の形、すなわち、 f 関数と ψ 関数がわかればよい。 f と ψ の形がわかれば、 $H(d)$ の確率密度分布上の点 g_1 、 g_4 の位置が与えられる。これによって $H(d)$ の密度分布関数の 0 から g_1 までの積分は μ^d を、 g_1 から g_4 までの積分は μ^e を、 g_4 から分布の上限までの積分は μ^{ed} の値を

与える。

1.3.2

まず、 f 関数は、定数 r_1 、 r_2 、 r_3 、 r_5 およびパラメタ v 、 w 、 \bar{h} および I を含んでいる。すなわち、

$$(2-23) \quad H(m') = f [H(d), r_1, r_2, r_3, r_5 | v, w, \bar{h}, I] ; H(d) > 0$$

つぎに ψ 関数は、 r_1 、 r_3 、 r_5 を定数として含み、パラメタ v 、 w および \bar{h} を含んでいる。すなわち、

$$(2-24) \quad He = \varphi [H(d), r_1, r_3, r_5 | v, w, \bar{h}] ; H(d) > \bar{h}$$

とかかわる。

f 関数(23)において、左辺の $H(m')$ を \bar{h} に等値して、 $H(d)$ について解けば図VI-11の点 q_1 が求められる。すなわち、

$$(2-25) \quad \bar{h} = f [H(d), r_1 ; r_2 ; r_3, r_5 | v, w, \bar{h}, I]$$

を $H(d)$ について解き

$$(2-26) \quad H(d)_{q_1} = f^{-1} [r_1, r_2, r_3, r_5 | v, w, \bar{h}, I] \quad \dots\dots q_1 \text{の座標}$$

を得る。ここに $H(d)_{q_1}$ は q_1 点 (図VI-11) の座標である。

つぎに q_4 点の座標を求める。23)の ψ 関数の左辺を \bar{h} におき、 $H(d)$ について解く。

$$(2-27) \quad \bar{h} = \varphi [H(d), r_1, r_3, r_5 | v, w, \bar{h}]$$

から、

$$(2-28) \quad H(d)_{q_4} = \varphi^{-1} [r_1, r_3, r_5 | v, w, \bar{h}] \quad \dots\dots q_4 \text{の座標}$$

を得る。ここに $H(d)_{q_4}$ は q_4 点の座標である。関数 ψ は核所得 I を含んでいないから、 $r r'$ 曲線の形は I について不変であり、したがって28) で与えられる q_4 点の座標もまた I の値に無関係である (2次形式選好関数のもとで)。

1.3.3

つぎに $H(d)$ の密度分布関数を求める。 $H(d)$ は、(2-3) 式

$$(2-3) \quad H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

で与えられる。ここに、 r_4 は家計間で値が異り、任意の家計 i についてその値は

$$(2-29) \quad r_4^i \equiv \bar{r}_4 u_i \quad (\bar{r}_4; \text{定数}) \quad (E(u_i) = 1)$$

であらわされる。 u_i は対数正常分布に従う確率変数であり、その分布を

$$(2-30) \quad l(u; \sigma_u) \quad (\sigma_u \text{ は標準偏差})$$

とかく。(i は省く)

(2-29) を考慮して、3) は

$$H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + \bar{r}_4 u + r_4^0 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

となる。 u について解き、

$$(2-31) \quad u = \frac{1}{\bar{r}_4} \left\{ (r_1v^2 - 2r_3v + r_5)H(d) + (r_1v - r_3)I + v(r_2 + r_3T) - r_4^0 - r_5T \right\}$$

を得る。あるいは、

$$(2-32) \quad u = u(H(d), r_1, r_2, r_3, \bar{r}_4, r_5 | v, I)$$

である。

(2-31) から、

$$(2-33) \quad du = \frac{1}{\bar{r}_4} (r_1v^2 - 2r_3v + r_5) \cdot dH(d)$$

を得る。32) を 30) に代入して 33) を考慮すると、

$$(2-34) \quad l(u)du = l \left[u(H(d), r_1, r_2, r_3, \bar{r}_4, r_5 | v, I) \right] \cdot \left| \frac{du}{dH(d)} \right| \cdot dH(d) \\ = l_{H(d)}(H(d), r_1, r_2, r_3, \bar{r}_4, r_5 | v, I, \sigma) \cdot \left| \frac{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}{\bar{r}_4} \right| \cdot dH(d)$$

を得る。この関係によって、 u の分布 $l(u)$ は $H(d)$ の分布に変換される。34) 式の右辺が、図VI-11の $H(d)$ の分布密度関数である。

34) の右辺の $H(d)$ の分布を簡単に、

$$(2-35) \quad l^*(H(d), r_1, r_2, r_3, \bar{r}_4, r_5 | v, I, \sigma)$$

とかくことにする。 $H(d)$ の分布は w に対して不変である。

1.3.4

図VI-11の面積 S_2 、すなわち μ^d の値は、

$$(2-36) \quad \mu^d = \int_0^{H(d)_{q_1}} l^*(H(d), r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 | v, I, \sigma) dH(d)$$

で求められる。ここに $H(d)_{q_1}$ は、25) で与えられる。

面積 S_3 、すなわち μ^e の値は、

$$(2-37) \quad \mu^e = \int_{H(d)_{q_1}}^{H(d)_{q_4}} l^*(H(d), r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 | v, I, \sigma) dH(d)$$

で求められる。ここに $H(d)_{q_4}$ は、28) 式で与えられる。

面積 S_4 、すなわち、 μ^{ed} の値は、

$$(2-38) \quad \mu^{ed} = \int_{H(d)_{q_4}}^{\infty} l^*(H(d), r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 | v, I, \sigma) dH(d)$$

によって与えられる。

1.3.5

(2-36)、37)、38) から、4種の就業確率は、 $\{r_i\}$ ($i=1, \dots, 5$) と σ および v 、 w 、 I の値でまることがわかる。ここに w の影響を受けるのは、積分域、 $H(d)_{q_1}$ と $H(d)_{q_4}$ が w の関数になっているからである。

36)~38) を簡単にかけば、

$$(2-39) \quad \mu^d = \mu^d(\{r_i\}, \sigma, v, w, I)$$

$$(2-40) \quad \mu^e = \mu^e(\{r_i\}, \sigma, v, w, I)$$

$$(2-41) \quad \mu^{ed} = \mu^{ed}(\{r_i\}, \sigma, v, w, I)$$

とあらわされる。

[6.2] 選好パラメタの精度を向上させること。

(6.2.1) 選好パラメタの第1次近似値を $\{r_i^{(1)}\}$ 、 $\sigma^{(1)}$ ($i=1, \dots, 5$) とかく。 v 、 w の観測性を v^0 、 w^0 とかき、 I の観測値を I_j^0 (j は核収入階層) とする。

(2-39)~41) にこれらを代入して、任意の核階層 j にかんする就業確率の理論値が求められる。

すなわち、

$$(2-42) \quad \mu_j^d(1) = \mu^d(\{r_i^{(1)}\}, \sigma^{(1)}, v^0, w^0, I_j^0)$$

$$(2-43) \quad \mu_j^e(1) = \mu^e(\{r_i^{(1)}\}, \sigma^{(1)}, v^0, w^0, I_j^0)$$

$$(2-44) \quad \mu_j^{ed}(1) = \mu^{ed}(\{r_i^{(1)}\}, \sigma^{(1)}, v^0, w^0, I_j^0)$$

j 階層の就業確率の観測値を μ_{j0}^d 、 μ_{j0}^e 、 μ_{j0}^{ed} とかけば、第 1 次近似の理論値と観測値の差 u^d 、 u^e 、 u^{ed} は

$$(a) \quad \mu_j^d \equiv (\mu_{j0}^d - \mu_j^d(1)), \mu_j^e \equiv (\mu_{j0}^e - \mu_j^e(1)), \mu_j^{ed} \equiv (\mu_{j0}^{ed} - \mu_j^{ed}(1))$$

で与えられる。

ここで何らかの目的関数

$$(b) \quad \delta(\{u_j^d\}, \{u_j^e\}, \{u_j^{ed}\}) \quad (\{ \} \text{は行ベクトル})$$

を定義し、 δ が極値をとるように選好パラメタをその初期値 $\{r_i^{(1)}\}$ 、 $\sigma^{(1)}$ から変化させる。

問題は、適切な δ を選択することであり、この点を考察する。

はじめに、理論値を与える 2-39)~41) 式は、それらが導かれる労働供給理論の性質からして、shock (disturbance in relation) を含まない方程式であることに注意する必要がある。

いうまでもなく、個別家計 i の余暇の限界効用曲線の截片 r_4^i の値は家計間で異り、その差は $r_4 \equiv \bar{r}_4 u$ ($u = u_i$ のとき $r_4 = r_4^i$) の u の分布で把握される。そして u の値の家計間における差は各家計間で最適供給時間や臨界核所得の値を異らしめる (w と h は所与として)。したがって、最適時間を叙述する供給関数には u に起因する shock がふくまれており、最適時間の供給関数は shock model である。

これに対して、供給確率方程式 2-39)~41) は (図 VI-11) の確率変数 $H(d)$ の母集団分布の定積分で求められたものである。そして、定積分の上下限値も確率変数でない。したがって当該積分値はもはや確率変数でない。39)~41) 式はこの意味で shock 変数をもたない exact relation である。故に、以上に述べた労働供給理論が正しいかぎり (仮説が正しいかぎり) 39)~41) の理論値と観測値の差は、観測値の抽出変動に起因する。したがって、分析の文脈において両者の差は抽出変動と見なければならぬ。抽出変動を additive な確率変数で特定化し、39)~41) の左辺を観測値でおきかえると、

$$(2-45) \quad \mu_0^d = \mu^d(\{r_i\}, \sigma, v, w, I) + u_d$$

$$(2-46) \quad \mu_0^e = \mu^e(\{r_i\}, \sigma, v, w, I) + u_e$$

$$(2-47) \quad \mu_0^{ed} = \mu^{ed}(\{r_i\}, \sigma, v, w, I) + u_{ed}$$

とあらわされる。ただし、 u_d 、 u_e 、 u_{ed} はそれぞれ観測値 μ_0^d 、 μ_0^e 、 μ_0^{ed} がもつ抽出誤差 (error; disturbance in variables) である。

2-45)~47) は shock model ではなく error model の形になっている。

(2-45), 46), 47) の両辺に標本の大きさ (一つの核所得階層中の世帯数) n を乗じ、

$$(2-48) \quad n\mu_0^d = n \cdot \mu^d(\{r_i\}, \sigma, v, w, I) + n \cdot u_d$$

$$(2-49) \quad n\mu_0^e = n \cdot \mu^e(\{r_i\}, \sigma', v, w, I) + n \cdot u_e$$

$$(2-50) \quad n\mu_0^{ed} = n \cdot \mu^{ed}(\{r_i\}, \sigma, v, w, I) + n\mu_{ed}$$

を得る。変形して

$$(2-51) \quad n\mu_0^d - n \cdot \mu^d(\dots) = \varepsilon_d$$

$$(2-52) \quad n\mu_0^e - n \cdot \mu^e(\dots) = \varepsilon_e$$

$$(2-53) \quad n\mu_0^{ed} - n \cdot \mu^{ed}(\dots) = \varepsilon_{ed}$$

ただし、

$$(2-54) \quad \varepsilon_d \equiv n \cdot u_d, \quad \varepsilon_e \equiv n \cdot u_e, \quad \varepsilon_{ed} \equiv n \cdot u_{ed}$$

$\varepsilon_e, \varepsilon_d, \varepsilon_{ed}$ は有業者数にかんする観測値と理論値の差で、2項分布に従う確率変数である。 n は十分大きいから $\varepsilon_d, \varepsilon_e, \varepsilon_{ed}$ の同時分布は正規分布でよく近似できる。これを

$$(2-55) \quad N(0, 0, 0, \sigma_d, \sigma_e, \sigma_{ed}, \sigma_{de}^2, \sigma_{ded}^2, \sigma_{eed}^2)$$

とあらわす。 $\sigma_d, \sigma_e, \sigma_{ed}$ はそれぞれ $\varepsilon_d, \varepsilon_e, \varepsilon_{ed}$ の母標準偏差、 σ_{de} は ε_d と ε_e の母共分散、 σ_{ded}^2 は ε_d と ε_{ed} の、 σ_{eed}^2 は ε_e と ε_{ed} の母共分散 0 は三者の母平均である。

2-45)、46)、47) で $u_d \equiv \frac{1}{n} \varepsilon_d, u_e \equiv \frac{1}{n} \varepsilon_e, u_{ed} \equiv \frac{1}{n} \varepsilon_{ed}$ であるから、 u_d, u_e, u_{ed} の同時分布は $N(0, 0, 0, \frac{1}{n} \sigma_d, \frac{1}{n} \sigma_e, \frac{1}{n^2} \sigma_{de})$ によってよく近似される。

さて、 ε_d と $\varepsilon_e, \varepsilon_{ed}$ が 55) の同時分布に従うという条件のもとで $\{r_i\}, \sigma$ の最大推定値を求る。このさい 48)、49) において、 v, w, I は repeated sample において固定されているから、方程式は error model の形になっているが、確率的には右辺に指定変数をふくむ回帰方程式として扱うことができる。

n_e と n_d, n_{ed} を任意の核階層内の非核構成員 n 人中、それぞれ雇用および内職および兼業への就業者数とすると、2項分布の性質から

$$(2-56-1) \quad E(n_e) = n\mu_e$$

$$(2-56-2) \quad E(n_d) = n\mu_d$$

$$(2-56-3) \quad E(n_{ed}) = n\mu_{ed}$$

$$(2-57-1) \quad \text{var}(n_e) = n\mu_e(1-\mu_e)$$

$$\text{var}(n_d) = n\mu_d(1-\mu_d) \dots \dots (57-2)$$

$$\text{var}(n_{ed}) = n\mu_{ed}(1-\mu_{ed}) \dots \dots (57-3)$$

$$(2-57-4) \quad \text{cov}(n_e, n_d) = -n\mu_e \mu_d$$

$$\text{cov}(n_e, n_{ed}) = -n\mu_e \mu_{ed} \dots \dots (57-5)$$

$$\text{cov}(n_d, n_{ed}) = -n \mu_d \mu_{ed} \dots \dots (57-6)$$

である。ただし、varは分散、covは共分散を示す。

パラメタ $\{r_i\}$ と σ の推定は、6・2.1 (b)の具体形

$$(2-58) \quad \delta \equiv U' \Sigma^{-1} U$$

を min にするようにおこなわれる。ただし、

$$(2-59) \quad U' \equiv [u_e^1 \ u_d^1 \ u_{ed}^1 \ \dots \dots \dots u_e^m \ u_d^m \ u_{ed}^m] \quad (m \text{は核所得階層番号})$$

Σ は u_d と u_e , u_{ed} の分散共分散行列で要素は 57-1)、~ 57-6) で与えられる。要素の値は観測値 μ_0^e , μ_0^d , μ_0^{ed} を使って計算される。

推定の手続は、次のとおりである。はじめに、42)、46) によって $\{r_i^{(1)}\}$ 、 $\sigma^{(1)}$ に対する理論値が計算されこれを使って、59) の U' が求められ、58) で δ の値 $\delta^{(1)}$ が求められる。 $\delta^{(1)}$ の値は $\{r_i^{(1)}\}$ と $\sigma^{(1)}$ に変化を与えることによって、さらに減少せしめられるであろう。

変化を Δr_i ($i=2, \dots, 5$)、 $\Delta \sigma$ とかき、新しい理論値は、42)、46) から、($r_1^{(1)} \equiv -1$; $\Delta r_1 \equiv 0$ とする)

$$(2-60) \quad \mu_j^d(\Delta) = \mu^d(\{r_i^{(1)} + \Delta r_i\}, \sigma^{(1)} + \Delta \sigma, v^0, w^0, I_j^0)$$

$$(2-61) \quad \mu_j^e(\Delta) = \mu^e(\{r_i^{(1)} + \Delta r_i\}, \sigma^{(1)} + \Delta \sigma, v^0, w^0, I_j^0)$$

$$(2-62) \quad \mu_j^{ed}(\Delta) = \mu^{ed}(\{r_i^{(1)} + \Delta r_i\}, \sigma^{(1)} + \Delta \sigma, v^0, w^0, I_j^0)$$

となる。ここに $\mu_j^d(\Delta)$ 、 $\mu_j^e(\Delta)$ 、 $\mu_j^{ed}(\Delta)$ はパラメタに変化を与えた後の理論値である。

新しい理論値に対する $\delta^{(2)}$ を 58) によって求める。

$$\begin{aligned} \hat{r}_i &\equiv r_i^{(1)} + \Delta r_i & (i=2, \dots, 5) \\ \hat{\sigma} &\equiv \sigma^{(1)} + \Delta \sigma \end{aligned}$$

が、第2次近似の選好パラメタの値である。

(2-58) の δ が最小になるような Δr_i 、 $\Delta \sigma$ を見出せばよい。

(6. 2. 2) 計算上の補足

6. 2. 2. 1 図VI-11の点 q_1 の横座標($H(d)$ 座標) を求めること

図VI-11 所掲の f 関数 $H(m') = f[H(d)]$ の $H(m')$ を \bar{h} に等しくおき、これを $H(d)$ につ

いて解けば q_1 の横座標の値が求められる。 f 関数の具体的な形は § VI-2.2 の (2-17) 式に求められている。この式の左辺 $H(m')$ を \bar{h} とおく。すなわち、

$$(A-1) \quad \bar{h} = \frac{-K - \sqrt{D}}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5}$$

ただし、

$$\begin{aligned} K &\equiv (w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T) - (r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5) h^* \\ D &\equiv (w-v)\{(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)^2 - 2(r_1 I + r_2 + r_3 T)(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5) h^* \\ &\quad + (r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)[2r_3 - r_1(w+v)](h^*)^2\} \end{aligned}$$

であり、また

$$h^* \equiv H(d)$$

とかいてある。この式を h^* について解くのだが、-1) は変形整理して、

$$(A-2) \quad (r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)(h^*)^2 - 2(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)\bar{h} \cdot h^* + \bar{h} [(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)] = 0$$

という形になる。したがってこの h^* (前の記号でいえば $H(d)$) にかんする 2 次方程式の根を求めればよい。ただし、二根のうち (図 VI-10) からあきらかなように根 h^* は

$$0 < h^* < \bar{h}$$

を充足する方を採用する。

(A-2) 式を、

$$(A-2') \quad A^*(h^*)^2 - 2A^*\bar{h}h^* + B^* = 0$$

とかく。ただし、

$$(A-3-1) \quad A^* \equiv r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5$$

$$(A-3-2) \quad B^* \equiv \bar{h} [(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)]$$

である。根は、

$$(A-4) \quad h^* = \frac{A\bar{h} \pm \sqrt{A^* h^2 - A^* B^*}}{A^*} \pm \sqrt{h^2 - \frac{B^*}{A^*}}$$

故に、 q_1 の横座標は、 \bar{h} より小さい方、

$$(A-5) \quad H(d)_{q_1} = \bar{h} - \sqrt{\bar{h}^2 - \frac{\bar{h} [(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)]}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}}$$

で計算される。

(6.2.2.2) 図VI-11の点 q_4 の座標を求めること。

q_4 の座標は ψ 関数 $H(e) = \psi[H(d)]$ において、 $H(e) = \bar{h}$ とおき、これを $H(d)$ について解けば求められる。 ψ 関数は、§VIの2-22)式

$$H(e) = H(d) - \frac{(r_1v - r_3)(w - v)\bar{h}}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

である。この左辺を \bar{h} におき $H(d)$ について解くと、

$$(A-6) \quad H(d)_{q_4} = \bar{h} + \frac{(r_1v - r_3)(w - v)\bar{h}}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5} = \bar{h} \left[1 + \frac{(r_1v - r_3)(w - v)}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5} \right]$$

6.2.2.3 $H(d)$ 分布の上限值を求めること。(図VI-11)の a 点の $H(d)$ 座標の値。

$H(d)$ の方程式(§VI-1.2)の2-3)式

$$H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5}$$

において、 $r_4 = 0$ とおくと、 $H(d)$ の最大値(家計群中最大の $H(d)$ をもつ家計の $H(d)$ の値)が求められる。すなわち、

$$(A-7) \quad \max H(d) = \frac{r_5T - (r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T)}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5} \dots\dots\dots H(d) \text{ の上限値}$$

これが(図VI-11)点 a の座標である。

(6.2.2.4) パラメタについて追加される条件

内職有業率を考慮したA型一般モデルから、選好パラメタにかんする制約条件が新しく追加導入される。以下順次これを示す。

【1】 φ 関数の勾配が正であること。

これは§VI-1.2.1の2-10)式から

$$(B-1) \quad \frac{2(r_1v^2 - 2r_3v + r_5)}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} > 0$$

とあらわされる。よって、条件は

$$(B-1') \quad \boxed{(r_1v^2 - 2r_3v + r_5)(r_1w^2 - 2r_3w + r_5) > 0} \quad \text{条件【1】}$$

【2】 $0 < \varphi [H(d)=0] = f [H(d)=0] < \bar{h}$ であること。

§ VI-1.2.1の(2-10)式において、 $H(d)=0$ とおくと、

$$(B-2) \quad \varphi [H(d)=0] = \frac{2(v-w)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} \quad \begin{array}{l} \text{(図VI-11)の}\alpha\alpha' \text{曲線} \\ \text{の}\alpha' \text{点の高さ} \end{array}$$

他方、§ VI-1.2.2の(2-17)式において、 $H(d) (= h^*)$ をゼロとおくと、

$$f(H(d)=0) = \frac{-K' - \sqrt{D'}}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5}$$

となる。ただし、

$$K' \equiv (w-v)(r_1I+r_2+r_3T)$$

$$D' \equiv (w-v)^2(r_1I+r_2+r_3T)^2 = (K')^2$$

である。したがって、 $f(H(d)=0)$ の値は、

$$(B-3) \quad f [H(d)=0] = \frac{-K' - K'}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} = \frac{-2K'}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} = \frac{-2(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5}$$

$$= \frac{2(v-w)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} \dots\dots\dots \begin{array}{l} \text{(図VI-11)の}\alpha'\beta \text{曲線} \\ \alpha\alpha' \text{の高さ} \end{array}$$

となる。この値は(2)式と比較して、確かに $\varphi [H(d)=0]$ の値に等しい。故に、(2次形式 選好関数について) 図VI-8, 9, 10の曲線 $\alpha\alpha'$ と $\alpha'\beta$ は α' で接合していることが確かめられる。

B-2) B-3) 式から、 $0 < \varphi [H(d)=0] = f [H(d)=0] < \bar{h}$ なる条件は

$$(B-4) \quad 0 < \frac{2(v-w)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} < \bar{h} \dots\dots \begin{array}{l} \text{(図VI-11)の}\alpha' \text{点の高さが} 0 \text{と}\bar{h} \\ \text{の間にあるための条件} \end{array}$$

となる。

(B-4)の左二つの項から、(w と v の位置を入れかえて)、

$$0 < \frac{-2(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5}$$

故に、

◎ $w > v \dots\dots$ 条件【2】の0

のもとで

$$(B-5.1) \quad \boxed{(r_1I+r_2+r_3T)(r_1w^2-2r_3w+r_5) < 0}$$

が要請される。また、B-4)の右二つの項から

$$\frac{-2(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} < \bar{h}$$

故に

$$\frac{(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} > -\frac{\bar{h}}{2}$$

したがって、この左辺の分母の正負に応じて、

(イ) $r_1w^2-2r_3w+r_5 > 0$ ならば

$$(B-5.2) \quad \boxed{(w-v)(r_1I+r_2+r_3T) > -\frac{\bar{h}}{2}(r_1w^2-2r_3w+r_5)}$$

が要請される。

(ロ) $r_1w^2-2r_3w+r_5 < 0$ ならば、

$$(B-5.3) \quad \boxed{(w-v)(r_1I+r_2+r_3T) < -\frac{\bar{h}}{2}(r_1w^2-2r_3w+r_5)}$$

が要請される。

(注意) 上記の (B-5.1) 式以降の議論はさらに次のように立入った形で書き直される。

まず、(B-5.1)式において、 $(r_1I+r_2+r_3T)$ の値は、非核が非就業のばあいの所得の限界効用であるから、当然正でなければならない。

すなわち、

$$\textcircled{B-6.1} \quad \boxed{r_1I+r_2+r_3T > 0} \quad \dots\dots\text{条件【2】の1}$$

したがって、(5.1) から、

$$\textcircled{B-6.2} \quad \boxed{r_1w^2-2r_3w+r_5 < 0} \quad \dots\dots\text{条件【2】の2}$$

以上を考慮しながら、(B-4) の右二つの項の

$$\frac{-2(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} < \bar{h}$$

を見る。これは書き直して、

$$\frac{(w-v)(r_1I+r_2+r_3T)}{r_1w^2-2r_3w+r_5} > -\frac{\bar{h}}{2}$$

(B-6.2) によりこの左辺の分母は負、故に

$$\textcircled{B-6.3} \quad \boxed{(w-v)(r_1I+r_2+r_3T) < -\frac{\bar{h}}{2}(r_1w^2-2r_3w+r_5)} \quad \dots\dots\text{条件【2】の3}$$

また、(B-6.2) と (B-1) から

$$r_1 v^2 - 2 r_3 v + r_5 < 0 \quad \dots\dots\dots \text{条件【1'】}$$

これは条件(1)と代替的である。

【3】 $0 < q_1 \text{ 座標} < \bar{h}$ であること。

6.2.2.1の(A-5)式で与えられたように、 q_1 の座標は、

$$H(d)_{q_1} = \bar{h} - \sqrt{(\bar{h})^2 - \frac{\bar{h} [(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)]}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}}$$

である。 $\sqrt{\quad}$ の中が正であり、 $0 < q_1 < \bar{h}$ であるためには、

$$(B-7) \quad -(\bar{h})^2 < -\frac{\bar{h}\{(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)\}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < 0 \quad \dots\dots\dots \text{条件【3】}$$

さてここで、B-6.2)とB-1')の要請から、

$$(B-1'') \quad r_1 v^2 - 2 r_3 v + r_5 < 0$$

がみたされている。したがって、

$$\textcircled{B-7')} \quad -(\bar{h})^2(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5) > -\bar{h}\{(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)\} > 0$$

が $0 < q_1 \text{ 座標} < \bar{h}$ のための条件である。条件【3】'

【4】 $h < q_4$ の座標 $< a$ の条件

q_4 の座標は6.2.2.1の(A-6)式により

$$H(d)_{q_4} = \bar{h} + \frac{(r_1 v - r_3)(w-v)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

である。したがって、まず、

$$(B-8) \quad \bar{h} < \bar{h} + \frac{(r_1 v - r_3)(w-v)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

が要請される。また a の座標は、6.2.2.2の(A-7)式から

$$H(d)_{\max} = \frac{r_5 T - (r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T)}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} \quad \dots\dots\dots \text{条件【4】の1}$$

である。これとA-6式から次を得る。

$$\textcircled{B-9)} \quad \bar{h} + \frac{(w-v)(r_1 v - r_3)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < \frac{r_5 T - (r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T)}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} \quad \dots\dots\dots \text{条件【4】の2}$$

$q_4 < a$ なるための条件

さてここで、条件【4】の1(B-8)式をみると、

$$(B-8') \quad \frac{(r_1 v - r_3)(w - v)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} > 0$$

であることが必要である。そして、5-1''）から、

$$r_1 v_2 - 2r_3 v + r_5 < 0 \quad \dots\dots\dots q_4 > \bar{h} \text{ の条件すなわち } \\ \text{条件【4】の1'}$$

がみたされているから、5-8'）の要請は、

$$\textcircled{B-10} \quad r_1 v - r_3 < 0$$

であることがわかる ($w > v$ とする)(注)。

なお、(B-10) は $r_3 > 0$ なら $v > 0$ の任意の値に対して充足されることがわかる。

[6.3] 雇用自営一般(4者択一)理論による選好パラメタの精度の向上作業

(6.3.1) 選好パラメタの探索—精度の向上—

自営・内職機会を含めた4者択一理論によって、選好パラメタの精度を向上させるための探索をおこなう。この節は、その準備的考察である。

4者択一理論では新しい変数 v (内職・自営収入率) が導入されている。

しかし、観測期間 ($t = 1961 \sim 1964$) においては、 v_t の直接の観測値は入手できないので、 v_t を各年個有のパラメタとして推定する。 v_t の値は w_t の上下に試験域 $v_t = 10 \sim 90$ を設け、きざみ巾を5とする。

まず、1964年資料を使い、 $I_1 = 12.5018$, $I_2 = 35.0735$, $I_3 = 57.5504$ の三つの核所得水準において、理論制約を充たす v の領域を探索する。なお、試験的に与えられる他のパラメタは、 $r_1 = -1.0$, $r_2 = 100.003$, $r_3 = 0.0797$, $r_4 = 6000.4$, $r_5 = -1399.3$, $\sigma = 0.3839$, $h = 0.3501$, (§ V, TW 212 ($r_3 = 0$) の収束値)、外生変数は $wh = 15.8$ (1964年) である。

理論制約：I

$$(1) \sigma > 0, \quad (2) \text{ 供給限界軌跡は右上り}, \quad (3) \frac{\partial \omega}{\partial x}, \quad (4) \frac{\partial \omega}{\partial A} > 0, \quad (5) \text{ 安定条件}$$

理論制約 II これは4者択一理論において追加される制約である。

(注) *model* の *specification* の段階で $r_4 u$ *model* を採択した。このとき、 $w \geq 0$ のすべての任意の値について *model* が *consistent* であることが採択の一つの条件になっていた。故に (5-10) を $v \geq 0$ の任意の v に対して成立せしめる条件 $r_3 > 0$ を加えることが従前の分析との整合性から望ましいであろう。

1. φ 曲線の勾配は正であること。

$$2(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5) / (r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5) > 0$$

2. $0 < \varphi(h^*=0) = f(h^*=0) < \bar{h}$ (観測事実から)

3. $0 < q_1 < \bar{h}$; ただし、

$$q_1 = \bar{h} - \frac{\sqrt{\bar{h}^2 - \bar{h}(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + I_3 T)}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

4. $\bar{h} < q_4 < a$; ただし、

$$q_4 = \bar{h} + \frac{(r_1 v - r_3)(w-v)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

$$a = \frac{r_5 T - (r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T)}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

この制約は、 $\varphi(h^*=\bar{h}) < \bar{h}$ 、 $\varphi(h^*=a) > \bar{h}$ による。

5. $\bar{h} < f(\bar{h})$ 、 6. $\varphi(\bar{h}) < \bar{h}$ 、 7. $\bar{h} < \varphi(a)$

1.は $(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5) > 0$ となる。

2.は $0 < -\frac{2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)}{r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5} < \bar{h}$ より、分子の正を考慮して、

$(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T) / (r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5) > -\bar{h}/2$ 、また $r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5 < 0$ 。故に、

$(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3) < -\bar{h}(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)/2$

4.について。根号の中が正で、 $0 < q_1 < \bar{h}$ なるためには、

$$-\bar{h}^{-2} < -\frac{\bar{h}\{(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)\bar{h} + 2(w-v)(r_1 I + r_2 + r_3 T)\}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < 0、でなければな$$

らない。

5.について。これは、

$$\bar{h} < \bar{h} + \frac{(w-v)(r_1 v - r_3)\bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < \frac{r_5 T - (r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T)}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} \quad \text{となる。}$$

1964年の資料について、前掲パラメタを与えて吟味した結果、上述の制約をみたす v の値は(きざみ巾5で) $v=40$ と45であった(表VI-1)^(注)

次に吟味の範囲を細分する。核所得階層を19個の観測される全階層(前には3個)とし、 v は35から50までにとり、きざみ巾1とする(前は10~90で巾は5)。この範囲について、パラメタセットの

(注) 理論制約を充足しているか否かのチェックは本文のIの3水準、 $h_{min} = 0.25$ 、 $h_{max} = 0.50$ 、 $A_{max} = 1.0$ 、 $A_{min} = 0.25$ 、 $\pm 3\sigma$ についておこなわれた。

候補68ケースを用いて各ケースごとに v の有効領域と Φ (目的関数)^(注) の値と Theil-U を求めた (表VI-2 参照)。

$\Phi < 0.99 \times 10^3$ であるケース (○と◎) は表の右端のようになる。

表VI-2 から選択されたパラメタ域は次のようにまとめられる。

r_2	100, <u>150</u> , 200	}	v は45又は46
r_3	0, <u>10</u> , <u>20</u> , 30		
r_4	6000, 7000, 8000, <u>9000</u>		
r_5	-400, -1400, -2400, <u>-3400</u>		
σ	0.188, 0.227, 0.268		

下線を付した Φ の比較的小さいものが、 r_4 、 r_5 については探索領域の端にあるので、 r_4 、 r_5 についてはさらに探索域を広げる必要があり、絶対値が増すかもしれないことがわかる。

そこで1964年データで、次の領域において v の探索を行う。(表VI-3)

$r_2=150$, $r_3=0, 10, 20$, $r_4=9000, 10000, 11000, 12000$, $r_5=-3400, -4400, -5400, -6400$, $h=1/3$

探索の結果、次の各ケースが1964年について(表VI-3 から)選ばれた ($r_1=-1$)。

ケース	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	Φ	Theil U (3個計)
① 31	150	0	11000	-5400	.188	44	.379	.710
						45	.280	.659
◎ 46	150	0	12000	-6400	.188	44	.254	.641
						45	.196	.606
						46	.184	.671
③ 79	150	10	11000	-5400	188	44	.110	.713
						45	.709	.653
④ 94	150	10	12000	-6400	188	44	.486	.654
						45	.334	.611
						46	.250	.681
◎ 142	"	20	"	"	"	45	.115	.642
						46	.709	.711

(注) $\Phi = \sum \left\{ \left(\frac{\mu_d - \mu^d}{\mu_d} \right)^2 + \left(\frac{\mu_e - \mu^e}{\mu_e} \right)^2 + \left(\frac{\mu^{ed} - \mu^ed}{\mu^{ed}} \right)^2 \right\}$; Φ は最小にされる。

適合の状況を図(VI-13)に示す。

次の段階として、1963、62、61年における v の値の探索を試みる。 r_i ($i=1, \dots, 5$)、 σ に上記の値を与え、 v のレベルを $30 \leq v < 50$ の範囲に(きざみ巾1)与えて、理論制約をみたす v の値を選び出す(表VI-4)。結果を範囲で示すと次の通りである(添字は年度)。

パラメタセット①	$36 \leq v_{63} \leq 44, 34 \leq v_{62} \leq 41, 30 \leq v_{61} \leq 38$	}	(パラメタセットの番号は 上記の表のもの)
パラメタセット②	$34 \leq v_{63} \leq 44, 33 \leq v_{62} \leq 41, 30 \leq v_{61} \leq 38$		
パラメタセット③	$35 \leq v_{63} \leq 44, 33 \leq v_{62} \leq 41, 30 \leq v_{61} \leq 38$		
パラメタセット④	$34 \leq v_{63} \leq 44, 32 \leq v_{62} \leq 41, 30 \leq v_{61} \leq 38$		
パラメタセット⑤	$34 \leq v_{63} \leq 44, 32 \leq v_{62} \leq 41, 30 \leq v_{61} \leq 38$		

v の範囲は安定しており、また下限界が61年へむけて低下していることが注目される。

つぎに、 v の値をフリーにして、 μ の観測値と理論値の適合のよい v の値を求めてみる(表VI-5)。(適合度としては、 TU 、平均絶対誤差、 Φ を用いる)。 v_{64} (45, 46)、 v_{63} (41, 42, 43)、 v_{62} (39, 40)、 v_{61} (32, 33, 34, 35, 36, 37) という値を得る。(下線を付したものは頻度の多いもの)

ここまでの分析で、 μ^e 、 μ^d 、 μ^{ed} の合計に過少推定の傾向があることがわかっているので、 r_2 を増加、 r_4 を減少させる方向で、探索をおこなう。準備的な計算で、次のことがわかった。

- (イ) r_2 は150から195まで増加(きざみ巾5)させたが、この領域では理論制約に触れない。
 - (ロ) r_4 は-6400から-6700まで(巾100)の範囲では理論制約に触れないが、-6800では抵触する。
 - (ハ) r_3 は0から10まで(巾2)変化させたが、制約に触れない。
- (以上いずれも1964年の資料による。)

(イ)(ロ)(ハ)により、次の細分したメッシュを設定する。

r_2	150, 155, 160, 165, 170, 175	(6レベル)
r_3	0, 2, 4, 6, 8, 10	(")
r_4	12000, 11900, 11800, 11700, 11600, 11500	(")
r_5	-6400, -6500, -6600, -6700	
σ	.188, .193, .198	(3レベル)
h	1/3	

このメッシュにより、適合度をチェックした結果のうち、良好なものを示せば次表のようになる。

表VI-6

	TU_1	TU_2	$AAPE^1$	$AAPE^2$	Φ	r_2	r_3	r_4	r_5	σ
1	<u>.573</u>	.646	297.5	310.3	359.7	150	6	12000	-6700	.188

2	.577	<u>.643</u>	207.8	218.9	125.3	150	2	12000	- 6700	.188
3	.813	.912	<u>116.8</u>	141.0	15.0	165	0	12000	- 6700	.188
4	.737	.792	119.9	<u>131.0</u>	15.4	160	0	11900	- 6400	.198
5	.797	.860	118.8	132.7	<u>13.9</u>	165	0	12000	- 6400	.198
	v_{64}	v_{63}	v_{62}	v_{61}						
1	45	42	39	36						
2	45	42	39	36						
3	45	43	40	37						
4	45	43	40	37						
5	45	43	40	36						

(表の注) TU , $AAP E$ の添字 1 は非就業率を除くばあい、2 は含めたばあいの値。 $AAP E$ は平均絶対誤差。

グラフを図(VI-14)に示す。

結果は μ_e については比較的良好な適合を示しているが、とくに μ_d にかなり顕著な乖離が生じている所がある。これはパラメタ値にまだ推定誤差のあることを示唆している。しかし、分析のこの段階までの経過を見ると、この乖離は単に推定精度の問題ではない可能性がある。すなわち、(1)パラメタの値の探索をくり返した結果、観測値に適合し、かつ理論的整合性をみたすパラメタの値の領域は、かなり狭いこと、(2)整合的なパラメタの値の中に比較的良好度のよいものがたしかに存在すること、(3)パラメタの試験域のメッシュはかなり巾狭くしぼられており、メッシュの中をこれ以上せばめても、適合度の向上は期待できないことがわかる。(3)は適合度の改善のためにはモデル自体の修正(もし可能なら)の必要を示唆しており、(1)と(2)は、ここで検討されている4者択一(第2次近似)モデルが、残された改良点(もしあれば)が修正されることによって、観測値と理論値の系統的なかなりの乖離(とくに μ_d)が消える可能性を示している。

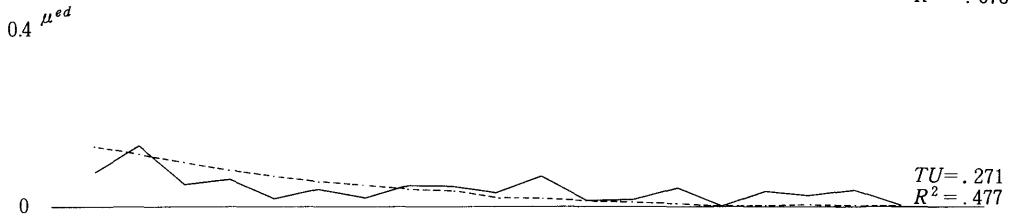
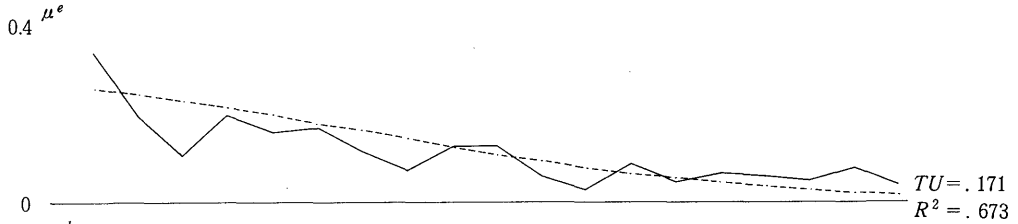
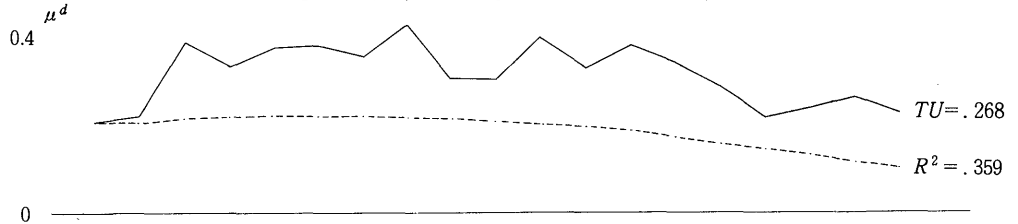
そこで、理論モデル自体の修正であるが、実際、モデルに修正の余地が残されているので、これ以降のパラメタ探索は修正モデル(後述)によっておこなわれる。

修正モデルによって探索をおこなうに先立って、今迄の4者択一(第2次近似)モデルによる分析をしめくゝり、次の分析段階への準備のために二つの吟味が加えられた。一つは、パラメタ値の有業率理論値への影響を調べること、二つには収束計算に用いる目的関数についての再考である。

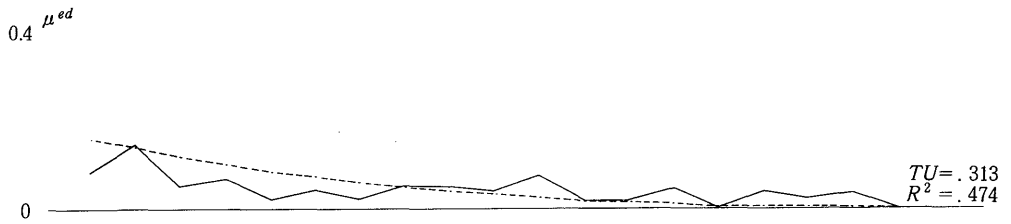
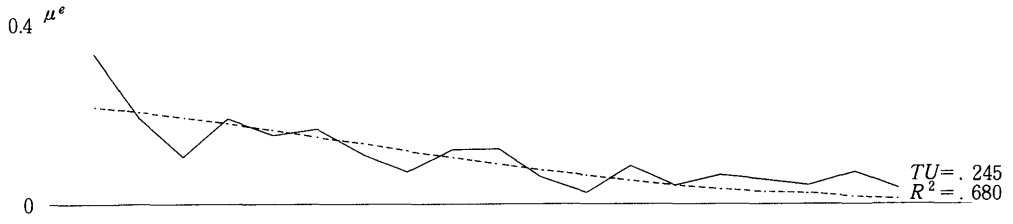
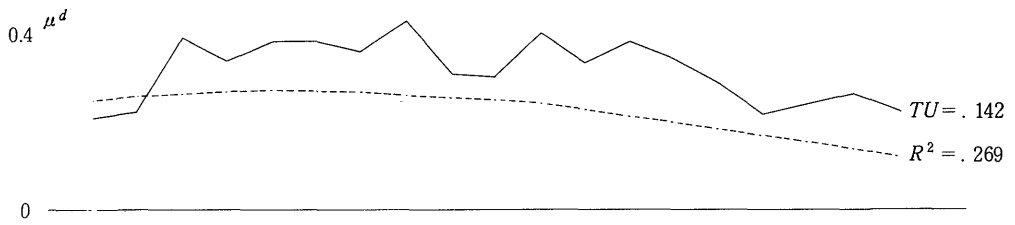
§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

図VI-13 (#79-01-23)

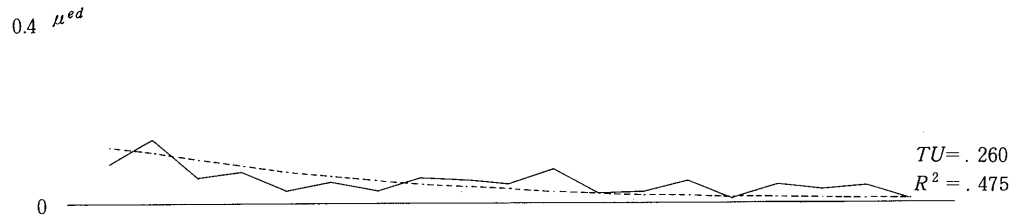
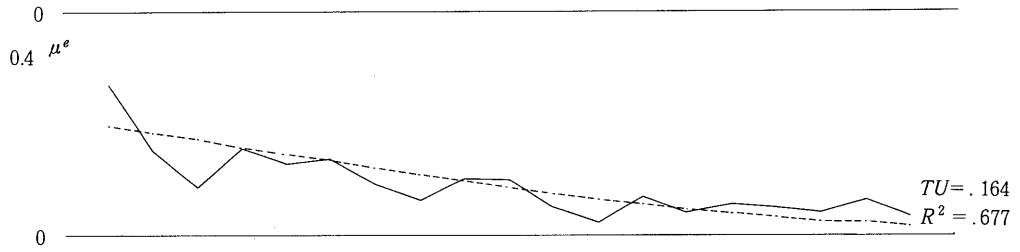
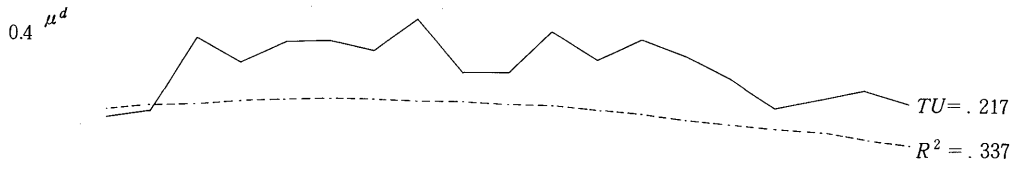
1964年 case 31 $r_2 = 150, r_3 = 0, r_4 = 11000, r_5 = -5400, \sigma = 0.188, v = 44$



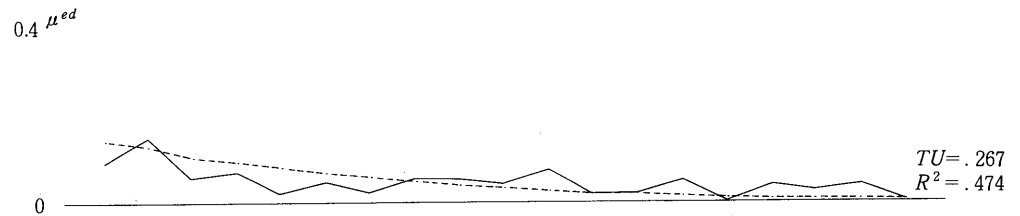
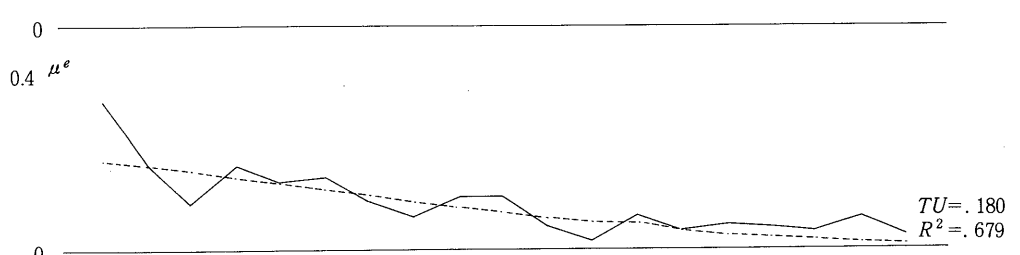
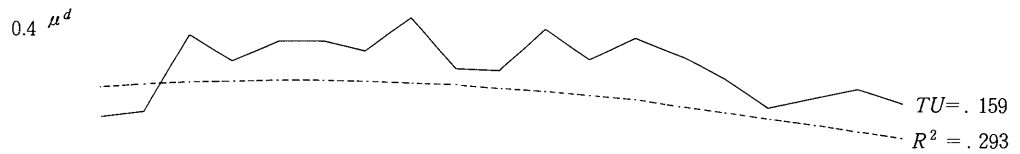
Case 31 $r_2 = 150, r_3 = 0, r_4 = 11000, r_5 = -5400, \sigma = 0.188, v = 45$



Case 46 $r_2 = 150, r_3 = 0, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 44$

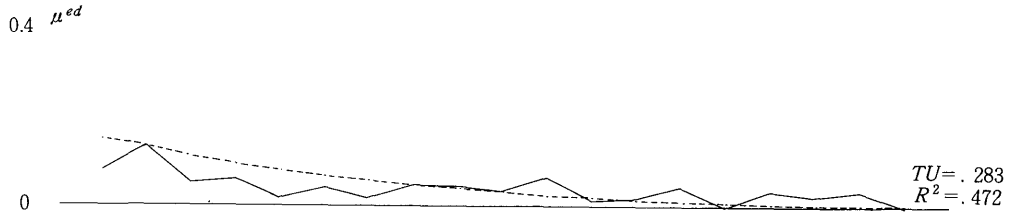
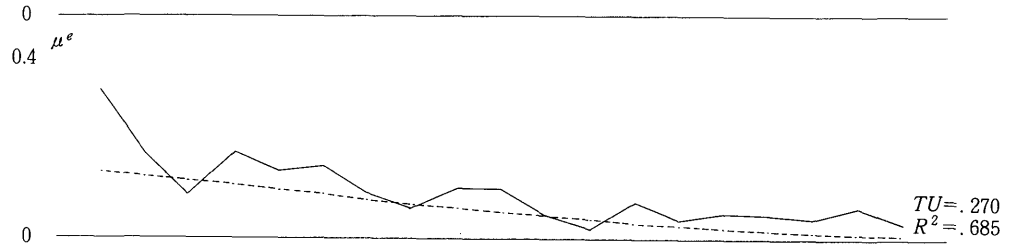
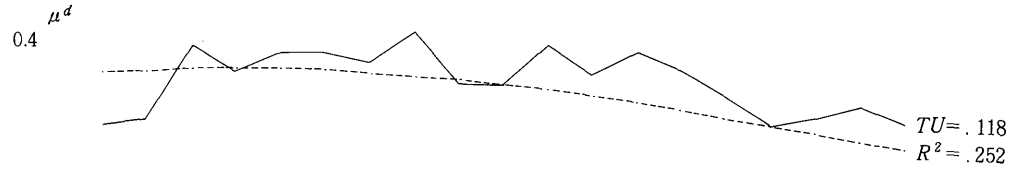


Case 46 $r_2 = 150, r_3 = 0, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 45$

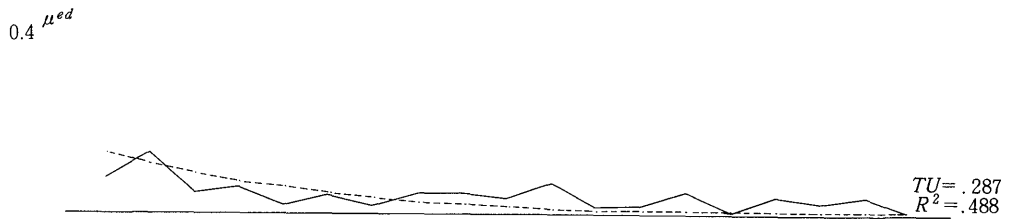
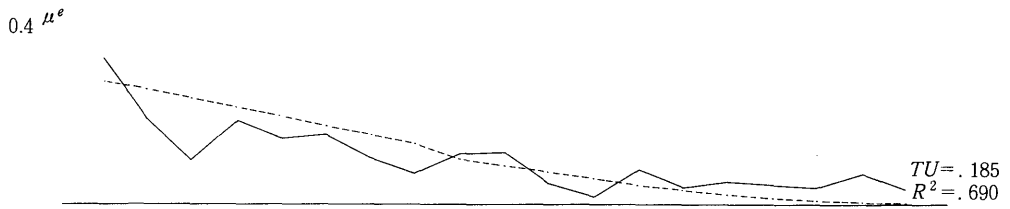
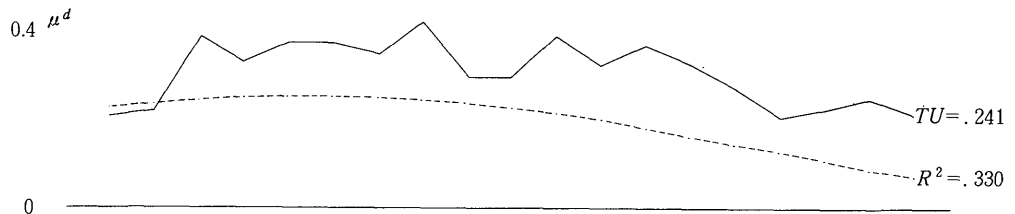


§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

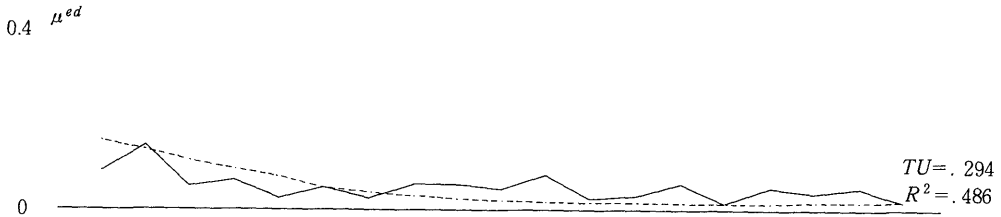
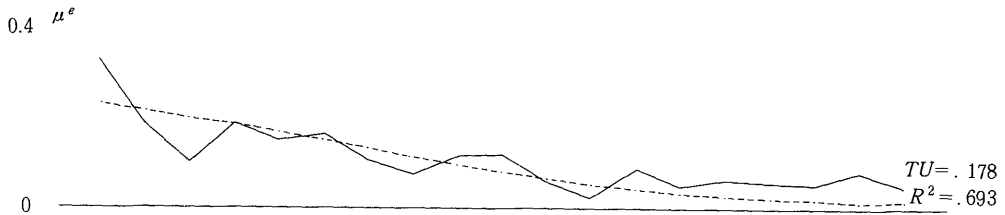
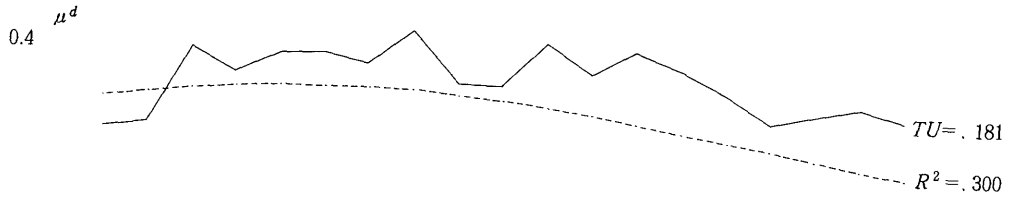
Case 46 $r_2 = 150, r_3 = 0, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 46$



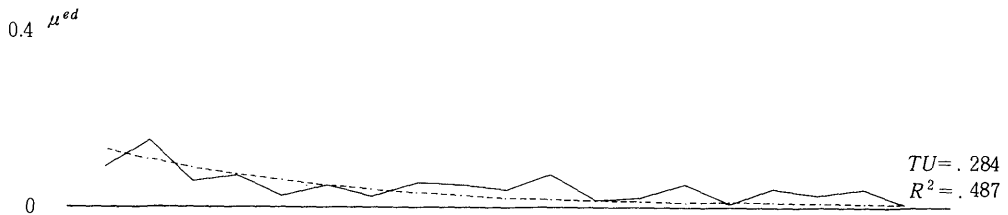
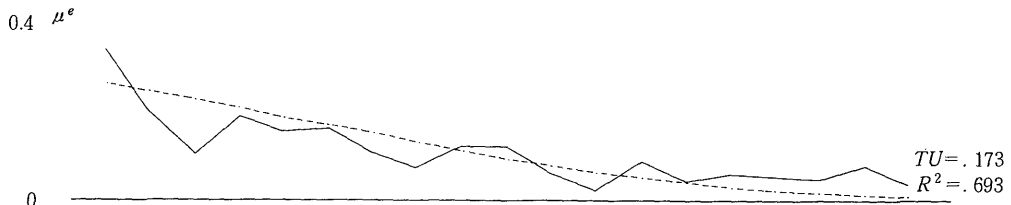
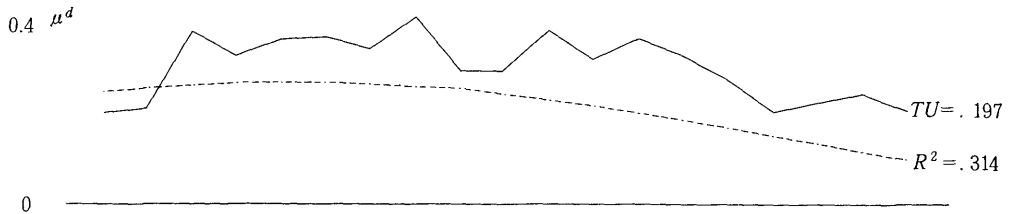
Case 79 $r_2 = 150, r_3 = 10, r_4 = 11000, r_5 = -5400, \sigma = 0.188, v = 44$



Case 79 $r_2 = 150, r_3 = 10, r_4 = 11000, r_5 = -5400, \sigma = 0.188, v = 45$

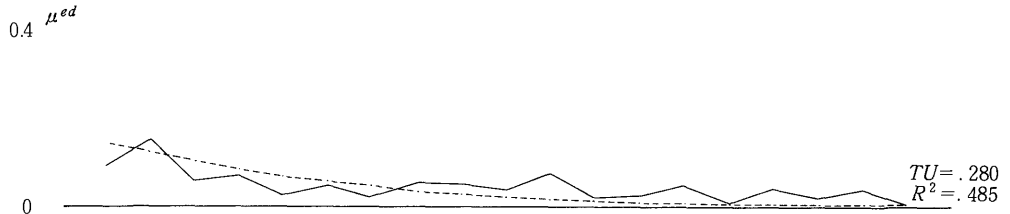
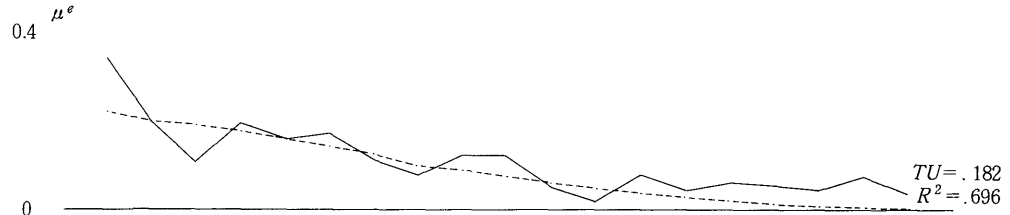
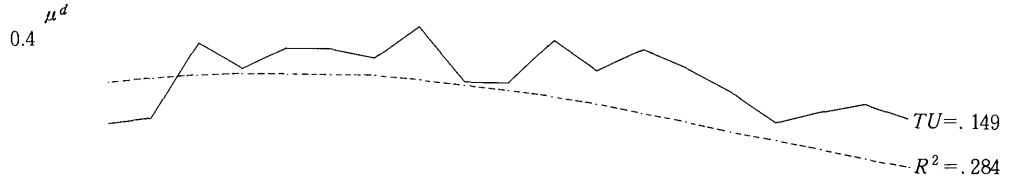


Case 94 $r_2 = 150, r_3 = 10, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 44$

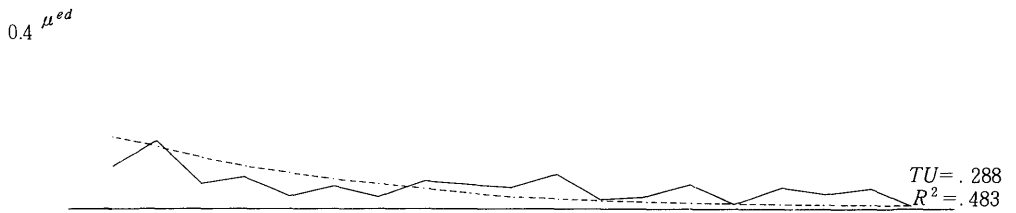
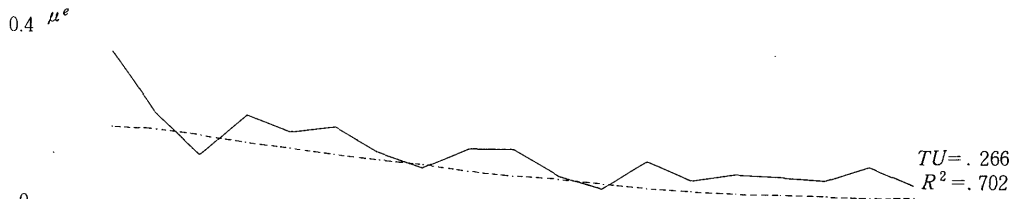
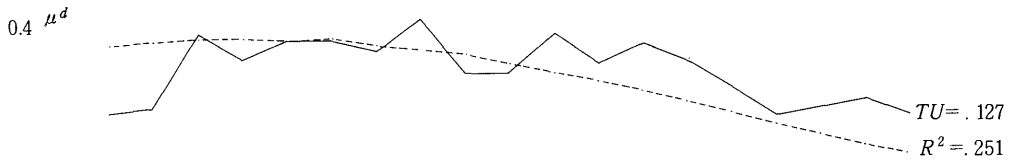


§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

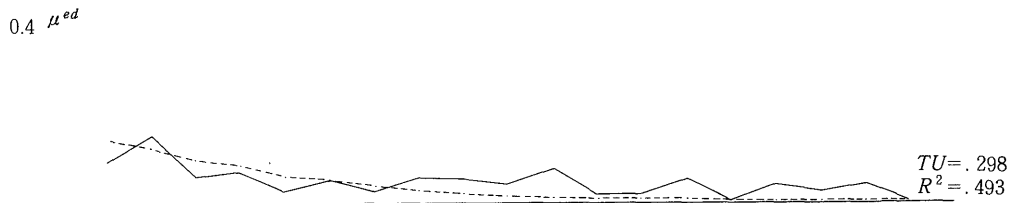
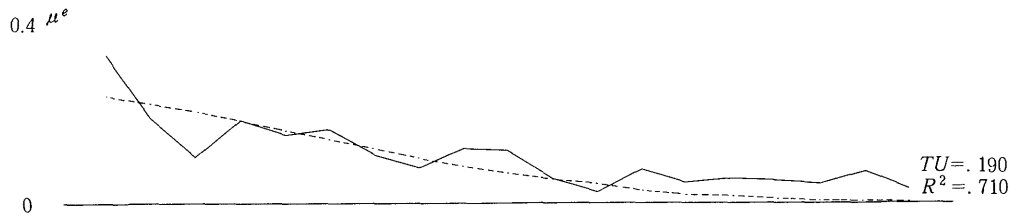
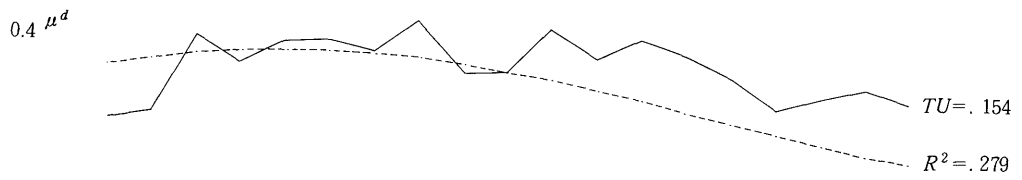
Case 94 $r_2 = 150, r_3 = 10, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 45$



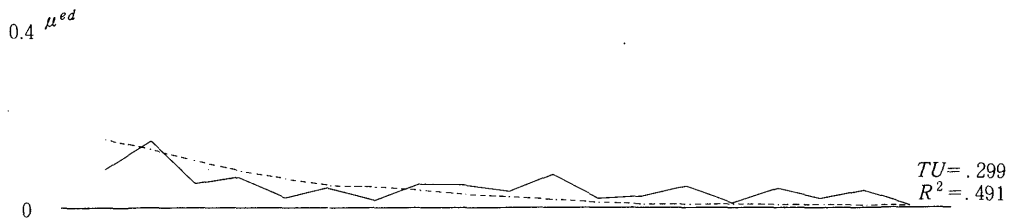
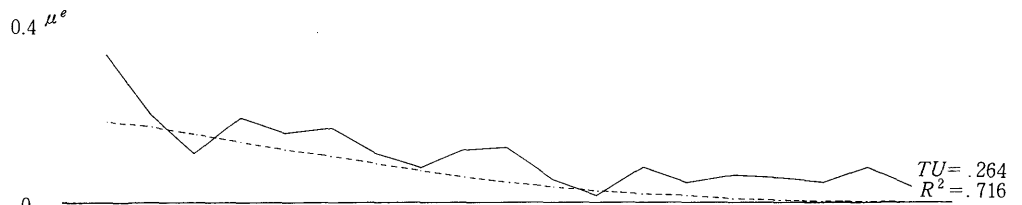
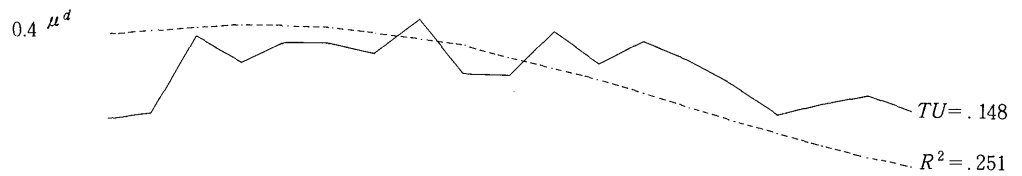
Case 94 $r_2 = 150, r_3 = 10, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 46$



Case 142 $r_2 = 150, r_3 = 20, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 45$

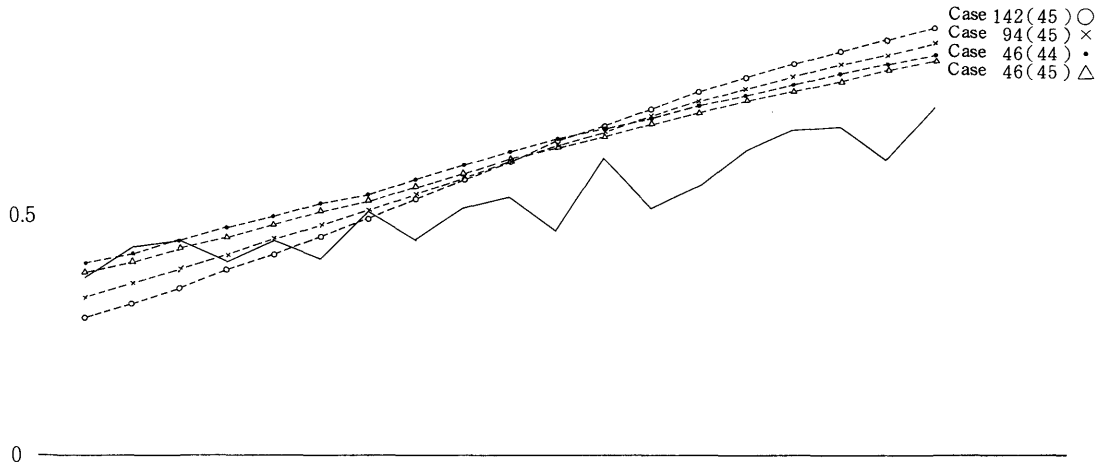


Case 142 $r_2 = 150, r_3 = 20, r_4 = 12000, r_5 = -6400, \sigma = 0.188, v = 46$

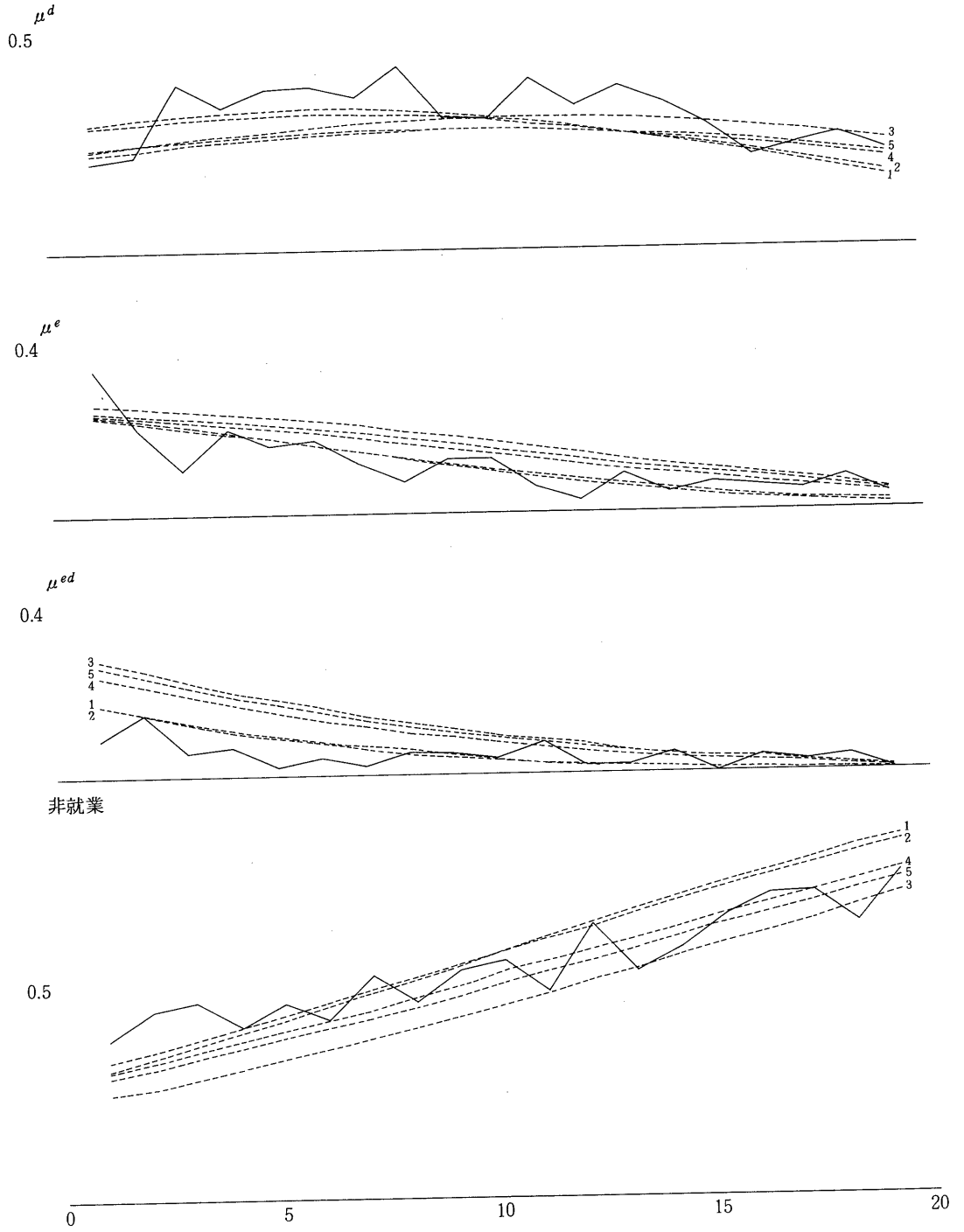


§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

μ^a , μ^e , μ^{ed} のfit のよい4ケースにおける非就業のグラフ

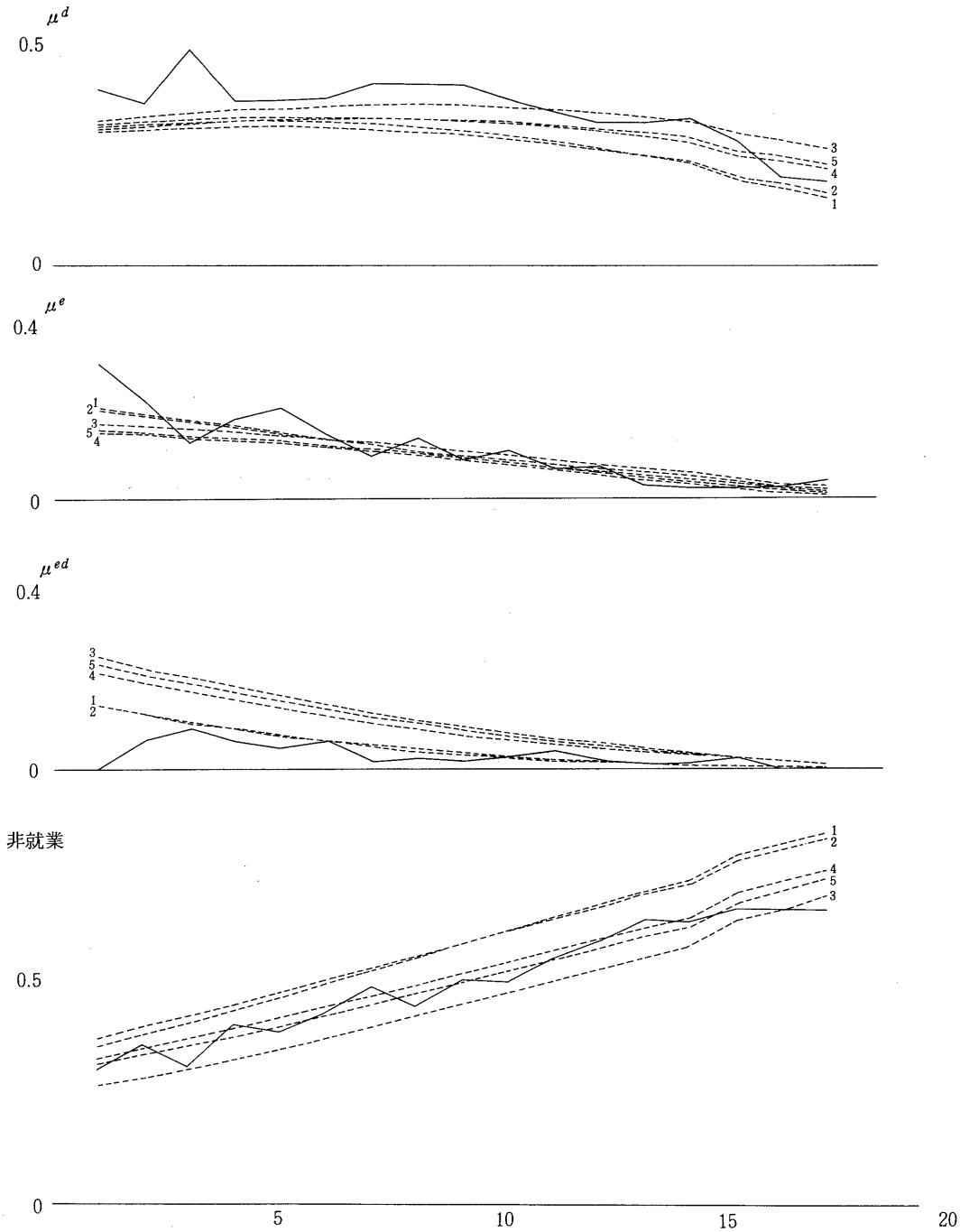


図VI-14 1964年(79-08-11)

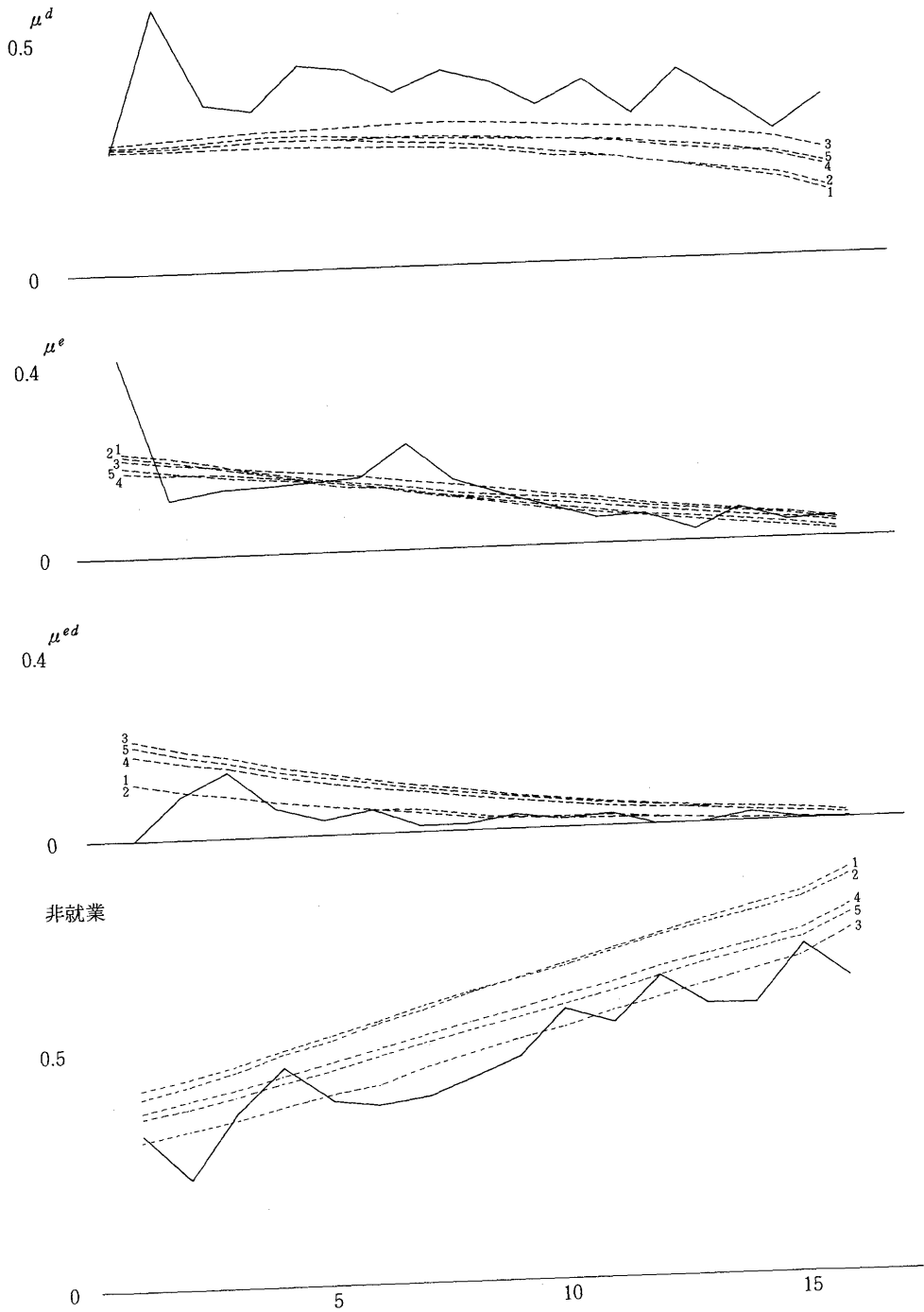


§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

1963年

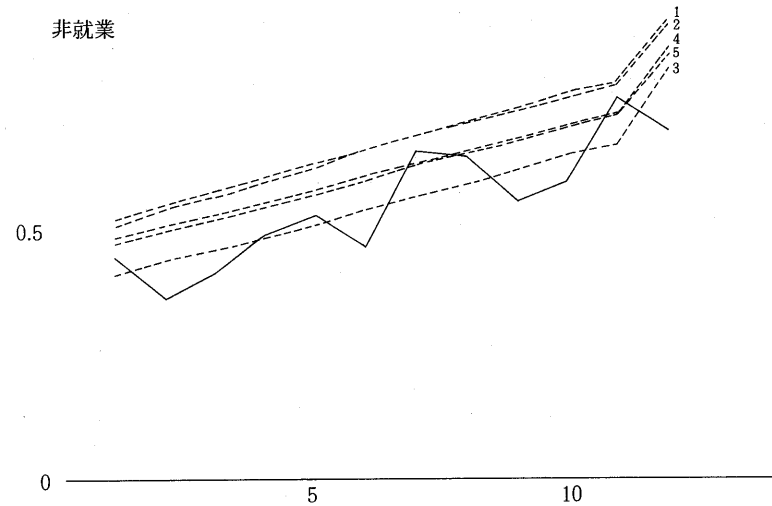
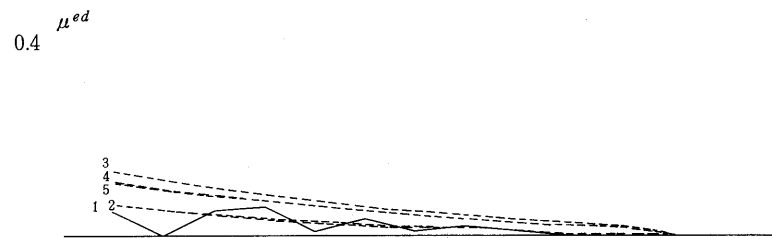
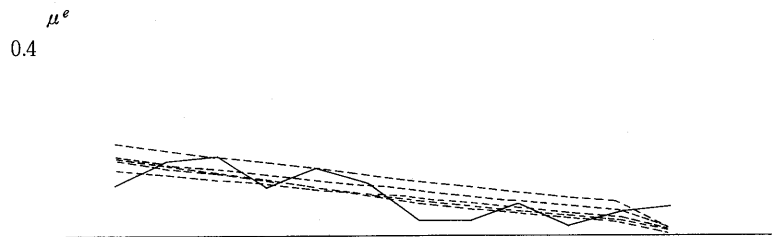
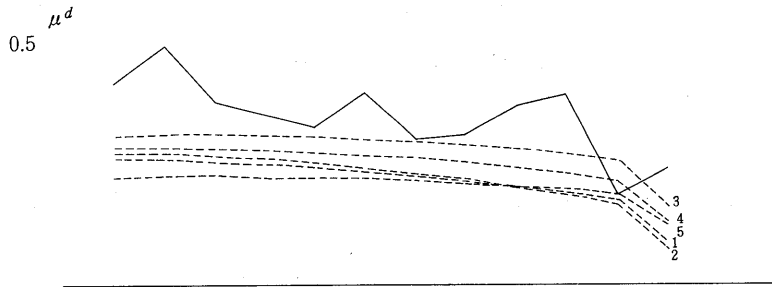


1962年



§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

1961年



(a) パラメタの値の有業率理論値への影響

各パラメタの有業率理論値へおよぼす影響を調べるため、 $r_2, r_3, r_4, r_5, \sigma$ を表(291~292頁)の値の上下に $\pm 0.5\%$ 変化させてこれに対する $\hat{\mu}_e, \hat{\mu}_d, \hat{\mu}_{ed}$ の反応(%ポイント)をしらべる。 v_i は表(291~292頁)所掲の値を用いる。(表VI-7)

またパラメタの変化に対する理論値変化の様子を見やすくするために弾力性を計算する(表VI-8)。この結果から次表の傾向が指摘される。

表A 各パラメタの増大が $A, \mu^e, \mu^d, \mu^{ed}$ に与える影響

(表の注) 表に示した傾向を μ^d, μ^e について概略を図示すると次のようになる。

	A			μ^d			μ^e			μ^{ed}				μ^d	μ^e
	I	E	A	I	E	A	I	E	A	I	E	A			
r_2	-	-	-	(1)	(2)	+	+	+	+	+	+	+	$\uparrow r_2$		
r_3	-	-	+	+	+	-	+	(4)	-	(5)	-	(6)	$\uparrow r_3$		
r_4	+	(3)	+	(7)	-	-	-	-	-	-	-	-	$\uparrow r_4$		
$|r_5|$	-	-	-	(8)	+	+	+	+	+	+	+	+	$\uparrow |r_5|$		
σ	(9)	-	-	-	-	+	(10)	+	+	+	+	+	$\uparrow \sigma$		

注①

注② 使用したパラメタセット

年	I	E	A	ケース	v_{64}	v_{63}	v_{62}	v_{61}	r_2	r_3	r_4	r_5	σ
1964	15,042	45,357	75,269	1	45	42	39	39	150	6	12000	-6700	0.188
1963	12,330	40,010	71,511	2	45	42	39	36	150	2	12000	-6700	0.188
1962	9,823	35,571	69,164	3	45	43	40	37	165	0	12000	-6700	0.188
1961	14,382	34,152	78,371	4	45	43	40	37	160	0	11900	-6400	0.198
				5	45	43	40	36	165	0	12000	-6400	0.198

注③ ()は各年の間で符号に例外のあるケースである。(i-t)でケースi、年tを示すと(1)~(10)について例外のケースと年は次のとおり。

- (1) (1~61) (2~61) (4) (1~64) (9) (1~61), (2~61), (4~61), (5~61)
- (2) (3~64) (6) (2~61) (10) (1~61), (2~61), (4~61)
- (3) (1~64) (2~64) (8) (3~64)
- (5) (1~64), (1~61), (2~64), (2~61) でマイナス
(1~63), (1~62), (2~63), (2~62) でプラス
- (7) (1~63), (1~62), (1~61), (2~63), (2~62), (2~61), (3~61), (4~62), (4~61),
(5~61) でマイナス
(1~64), (2~64), (3~64), (3~63), (3~62), (4~64), (4~63), (5~64), (5~63),
(5~62) でプラス

(b) 目的関数についての再考

有業率の理論値の、観測値に対する適合度の指標（目的関数）について再考するために簡単化した実例として、第1次近似モデル（臨界核所得方程式）をとりあげる。

臨界核所得（*PECI*）を I^* として、*PECI* 方程式は r をパラメタ集合として

$$1) I^* = I^*(w, h, r, u)$$

である。 u は r のうちの1要素 (r_4) の家計間における差をあらわす確率変数である。その分布は対数正規分布 φ に従うものとする。

$$2) u \sim \varphi(u | \sigma)$$

σ は標準偏差。1) を u について解いて 2) に代入すると φ は I^* の分布 f に変換される。

$$3) I^* \sim f(I^*, r, \sigma)$$

ここでは w と h は所与であるから省略してある。選好関数を2次形式に特定化して、1) の具体形はすでに求められた。また 3) も求められる。供給確率は

$$4) \mu = \int_{I^*_1}^{\infty} f(I^*, \Gamma) dI^* = \mu(I, \Gamma)$$

で与えられる。ただし、 Γ は r と σ をまとめて示す（ベクトル）。

供給確率方程式 4) は shock を含んでいない exact relation である。真のパラメタセット Γ の値が与えられれば真の（観測誤差を含まない）供給確率の実績値が 4) から得られるはずである（選好関数の形と、第1次近似値モデルが正しいかぎり）。したがって、観測値と理論値の乖離は観測誤差（抽出変動）に起因するものと解せられるから

$$5) \mu_0 = \mu(I, \Gamma) + \varepsilon$$

となる。 ε は抽出変動を示す確率変数（disturbance in variables）で、2項分布の極限として、正規分布に従うものと考えてよい。 μ_0 は有業率の観測値である。

$$6) \varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon)$$

σ_ε は ε 分布の標準偏差である。

各核所得階層内の非核人員数（A型家計を考えているから妻数）を n と与えると、

$$7) n\mu_0 = n \cdot \mu(I, \Gamma) + n\varepsilon = n\mu(I, \Gamma) + \varepsilon'$$

とかける。ただし、

$$8) \varepsilon' = n\varepsilon$$

は理論度数と観測度数（有業の妻数）の差である。 ε' は、

$$9) \varepsilon' \sim N(0, n\sigma_\varepsilon)$$

に従う。

核所得 I に観測誤差がない (I の階層内分散が ε' の分数 $n^2\sigma_\varepsilon^2$ に比べて無視できるほど小さい) とすれば、7) 式は形式上 error model の形になっているけれども、通常の間帰方程式 (shock model) と同じに扱うことができる。したがって、7) の Γ の推定値は、 $\Sigma(\varepsilon')^2$ を最小にすること (非線形最小二乗法) によって求められる。

Γ の推定値を $\widehat{\Gamma}$ とかくと、 $\Sigma\{(n\mu_0 - n\mu(I, \widehat{\Gamma}))^2 / n\mu(I, \widehat{\Gamma})\}$ は χ^2 分布に従う。

以上の事柄を考慮に入れると、実績値に対する理論値の適合度検定に χ^2 分布が使える等の見地から、理論値による観測値のシミュレーション (又シミュレーションによる選好パラメタの推定操作) における目的関数としては、

$$10) W \equiv \Sigma \frac{(n_i - n\mu_i)^2}{n\mu_i}$$

(ただし、 n_i は有業妻数、 μ_i は有業確率の理論値) が適当と考えられる。

以下のパラメタ検索における目的関数は10) に依ることとする。

(6.3.2) 修正4者択一モデル r_4^0 の導入とパラメタの値の探索一

ここまでの分析では家計間における余暇の限界効用曲線の截片の差を $r_4^i = r_4 u_i$ の形で扱っていた。対数正規分布に従う u_i の変域は0から ∞ までであり、最小の r_4^i の値をもつ家計ではその値は形式的にはゼロとなる。理論的整合性からいえばゼロは当然排除されるから $r_4 u_i$ 分布の正のある値以上の部分が有効域として真の分布の近似に使われてきた。

このような処理が、ここまでの分析ではなされてきたのであるが、厳密にはこの方法は u_i 分布のあてはめに作為的な歪みを与えている可能性がある。 r_i と σ の値の近似値が求められた現段階では、 $r_4 u_i$ の分布に、正の下限値を明示して導入する必要があると考えられる。そこで、 r_4 (i を省く) の値を、

$$1) r_4 = r_4^0 + \bar{r}_4 u \quad : r_4^0 > 0$$

の形に設定して、家計群中で最小の r_4 の値をもつ家計のそれを r_4^0 ($r_4 u$ 分布の下限值) とする。したがって、雇用自営総合 (4者択一) モデルの $r_4 u$ の部分を、すべて $r_4^0 + \bar{r}_4 u$ で置きかえればよい。

r_4^0 を推定する手続きとして、他のパラメタについては、すでに第1次近似値 (および plausible な領域) が求められているからそれらを plausible な領域において所与とする。こうして他のパラメタの数値所与のもとで r_4^0 の plausible な領域を探索する。

準備的な探索として $r_4^0 \geq 0$ の制約により、 $r_4^0 = 0$ から1920までを与えて、チェックした結果、 $r_4^0 = 0 \sim 800$ が第1段階として許容された。

第2段階として、この領域をさらに細かく区分してチェックを行ったのが表 (VI-9) である。初期値は次表に示す。

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

ケース	v_{64}	v_{63}	v_{62}	v_{61}	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	h
1	45	42	39	36	150	6	12000	-6700	0.188	1/3
2	45	42	39	36	150	2	12000	-6700	0.188	1/3
3	45	43	40	37	165	0	12000	-6700	0.188	1/3
4	45	43	40	37	160	0	11900	-6400	0.198	1/3
5	45	43	40	36	165	0	12000	-6400	0.198	1/3

r_4^0 には 0、10、40、120、320、800 が与えられ、 r_5 は -6300 から 100 きざみで、-6800 まで与えられ目的関数の値が計算された。そのうち理論整合性をみたく各ケースが表に掲げてある。

$r_2=150$ 、 $r_4=12000$ で $r_3=6$ のばあいが表の(1)、 $r_3=2$ のばあいが(2)、 $r_2=165$ 、 $r_3=0$ のばあいが(3)である。 $r_2=160$ 、 $r_3=0$ 、 $r_4=11900$ 、 $\sigma=0.198$ のばあいが(4)、 $r_2=165$ 、 $r_3=0$ 、 $r_4=12000$ 、 $\sigma=0.198$ を与えたのが(5)である。

表 (VI-9) のパラメタの試験値は、しかし、きざみ巾がかなりあらいので、中間値において理論制約に抵触するパラメタがあるかもしれない。この点を検討するため r_4^0 のきざみに 2 を与え、0、2、4、6、8、10 の 6 水準に変化させ、同時に σ も 0.002 のきざみで、0.188 から 0.178 まで 6 水準に変化させて局部的に吟味をおこなった。その結果この範囲において理論制約をみたさないパラメタセットは存在しないことが知られた。

同様の吟味を、 r_4^0 の範囲を拡大し、0 から 40 まできざみ巾 8 (6 レベル) で変化させ、 σ のレベルは 0.188 ~ 0.178 の 6 レベル (前と同じ) とし、 r_4^0 と σ のメッシュについて、おこなったところ、この範囲についても理論制約はすべて充足されることがわかった。

以上の準備的考察から、比較的大きいきざみ巾を与えて前に求められた、理論制約をみたすパラメタ領域は現段階においては、表 (VI-9) 所掲の領域全体をおおっていると判断してよいと考えられるので、収束計算をおこなうこととした。

初期値として、 $\sigma=0.188$ 、 $r_2=150$ 、 $r_3=2$ 、 $r_4=12000$ 、 $r_5=-6700$ 、 $r_4^0=40$ 、($h=0.33$ 、 $w_{64}=47.4$ 、 $v_{64}=45$ 、 $w_{63}=44.10$ 、 $v_{63}=42$ 、 $w_{62}=41.70$ 、 $v_{62}=39$ 、 $w_{61}=38.4$ 、 $v_{61}=36$) を試験的に選び、61年~64年の4年間合計の目的関数を最小化するように、 σ と r_4^0 について収束計算をおこなった (他のパラメタは初期値に固定する。その結果、 σ よりも、 r_4^0 の変化が大きいことが知られた。

$$\left(\left[\begin{array}{l} \sigma = 0.188 \rightarrow 0.16825 \\ r_4^0 = 40 \rightarrow -98 \end{array} \right], \left[\begin{array}{l} \sigma = 0.188 \rightarrow 0.176 \\ r_4^0 = 40 \rightarrow -38 \end{array} \right], \left[\begin{array}{l} \sigma = 0.188 \rightarrow 0.14075 \\ r_4^0 = 40 \rightarrow -518 \end{array} \right] \right)$$

r_4^0 は正から負の領域へ移り、収束速度も緩慢である (77 step)。こうして求められたパラメタの収束値の精度を直ちに疑うことはできない。しかし r_2 、 r_3 、 r_4 、 r_5 の値 (前記) を固定し、このセット

のもとで σ と r_4^0 を二つの軸にとって画かれるであろうところの尤度関数は、 σ 軸に対しては（初期値近傍に）最大値をもつものに対して、 r_4^0 に対する尤度関数はゆるい尾根をもちピークは負領域にあるということが推察される。しかし、そうであっても、 r_2 、 r_3 、 r_4 のその他の初期値（前記の値より真の値に近い）に対する r_4^0 と σ の尤度関数は r_4^0 の正の領域にピークをもつという可能性は否定されるものではない。実際、 r_4^0 、 σ 以外のパラメタの初期値が真の値に対して若干（あるいは大きく）乖離しているならば、 σ 、 r_4^0 以外のパラメタが真の値により近いばあい（収束計算で）得られるであろう σ 、 r_4^0 の値とさきに得られた σ 、 r_4^0 の収束値とは大きく距る可能性がある。同様のことは、パラメタに準じて扱われている v の値にもあてはまる。

また、次の点に留意するべきであろう、すなわち上記の初期値は理論制約を充足する比較的にせまいパラメタ数値領域の中に入っているから、真のパラメタの値が、これらの初期値と極めて大きく距るという可能性はすくないと考えられる（理論構成が観測事実と定性的によく一致しているかぎり）。したがって、パラメタに収束計算を適用した際、符号が変わるほど大きく変動するような初期値は、少くとも現段階では、採用しがたい。パラメタに準じて扱われている v についても同様である。

以上の点を考慮して、探索の実験が行われた。 v 以外の初期値として、4年間を通じて比較的に良好な適合を示す値、 $r_4^0 = 40$ 、 $r_2 = 150$ 、 $r_4 = 12000$ 、 $r_5 = -6700$ 、 $\sigma = 0.188$ を試験的に採択する。探索は目的関数(10)式を用い、収束計算によっておこなわれた。結果を実験1～16に掲げる。結果の判定の基本方針は年間でのパラメタの安定性である。

表VI—1 $v = 10 \sim 90$ (きざみ巾5)の時の $q_1, q_4, a, \varphi, f, \varphi, \varphi$,

v	I	q_1	q_4	a	$\varphi(-\bar{h})$	$\varphi(0)=f(0)$	$f(\bar{h})$	$\varphi(\bar{h})$	$\varphi(a)$
	I_{min}	-0.780	0.433	1.515	1.482	1.787	2.066	0.268	1.433
10	I_{med}	-0.602	0.433	1.364	1.021	1.327	1.598	0.268	1.281
	I_{max}	-0.384	0.433	1.213	0.563	0.868	1.126	0.268	1.130
	I_{min}	-0.235	0.419	1.747	0.301	0.770	1.168	0.281	1.678
30	I_{md}	-0.138		1.453	0.103	0.571	0.954		1.383
	I_{max}	-0.0173		1.159	-0.0948	0.374	0.730		1.090
	I_{min}	-0.0952	0.397	1.697	-0.0195	0.515	0.952	0.303	1.650
35	I_{med}	-0.0206		1.396	-0.152	0.383	0.800		1.349
	I_{max}	0.0730		1.096	-0.285	0.250	0.638		1.049
	I_{min}	0.0554	0.374	1.631	-0.350	0.261	0.725	0.326	1.607
40	I_{med}	0.105		1.330	-0.418	0.194	0.637		1.306
	I_{max}	0.168		1.050	-0.484	0.127	0.540		1.006
	I_{min}	0.306	0.351	1.556	-0.691	0.00661	0.396	0.350	1.555
45	I_{med}	0.314		1.259	-0.693	0.00491	0.387		1.259
	I_{max}	0.323		0.964	-0.695	0.00321	0.377		0.964
	I_{min}	$\sqrt{\quad}$ 内が負	0.328	1.479	-1.042	-0.248	$\sqrt{\quad}$	0.372	1.500
50	I_{med}	$\sqrt{\quad}$		1.189	-0.978	-0.184	$\sqrt{\quad}$		1.211
	I_{max}	$\sqrt{\quad}$		0.901	-0.915	-0.120	$\sqrt{\quad}$		0.923
	* $\bar{h} = 0.3501$								
	$I_{min} = 12.5018, I_{med} = 35.0735, I_{max} = 57.5504$								

表VI—2 68 ケース ($v = 35 \sim 50$) における ϕ , R^2 , TU

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
1	100	0	6000	-400	.498	43	.556	.664	.470	.881	.372	.305	.362	6		
						44	.440	.664	.468	.829	.416	.317	.300	6		
						45	.316	.664	.467	.771	.478	.332	.267	6		
						46	.239	.666	.466	.706	.571	.348	.310	6		
						47	.181	.673	.464	.626	.747	.364	.863	6		
2	100	0	6000	-1400	.389	41	.425	.668	.475	.816	.206	.298	.287	5		○
						42	.550	.667	.474	.760	.225	.311	.244	5		○
						43	.470	.667	.472	.701	.254	.326	.216	5		○
						44	.374	.668	.471	.640	.297	.343	.203	5		○
						45	.304	.669	.470	.577	.362	.361	.213	5		
3						46	.249	.673	.468	.509	.466	.380	.304	5		
						47	.198	.680	.467	.431	.675	.399	.125	6		
	100	0	7000	-400	.498	43	.532	.705	.480	.922	.511	.330	.339	6		
						44	.311	.705	.478	.883	.550	.313	.436	6		
						45	.201	.706	.477	.839	.602	.301	.715	6		
4						46	.145	.708	.476	.788	.680	.292	.349	6		○
						47	.105	.712	.475	.725	.818	.288	.117	7		○
	100	0	7000	-1400	.389	41	.590	.717	.486	.888	.361	.383	.597	6		
						42	.430	.717	.485	.847	.386	.358	.504	6		
						43	.286	.717	.485	.801	.420	.336	.432	6		
5						44	.207	.717	.483	.754	.464	.318	.390	6		
						45	.158	.719	.482	.703	.525	.304	.385	6		
						46	.127	.721	.482	.648	.616	.294	.464	6		○
						47	.097	.725	.481	.582	.780	.289	.127	7		○
	100	0	8000	-2400	.321	39	.608	.739	.495	.895	.392	.633	.288	6		
					40	.438	.740	.494	.860	.407	.602	.250	6			
					41	.280	.740	.494	.823	.428	.57	.225	6			

No. 2

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						42	.194	.740	.493	.784	.454	.539	.148	7		
						43	.146	.741	.493	.743	.487	.508	.130	7		
						44	.115	.742	.492	.700	.531	.477	.120	7		
						45	.093	.743	.492	.656	.590	.448	.117	7		
						46	.076	.744	.491	.610	.675	.420	.143	7		
						47	.059	.747	.491	.557	.820	.394	.390	7		
6	100	0	9000	-3400	.273	37	.620	.751	.499	.903	.448	.828	.960	6		
						38	.449	.75	.499	.873	.458	.807	.804	6		
						39	.281	.752	.499	.842	.471	.785	.697	6		
						40	.189	.752	.499	.809	.487	.761	.614	6		
						41	.138	.753	.498	.774	.508	.736	.572	6		
						42	.106	.753	.498	.739	.534	.710	.102	7		
						43	.085	.753	.498	.702	.567	.682	.101	7		
						44	.070	.754	.498	.665	.609	.654	.112	7		
						45	.059	.755	.497	.627	.664	.626	.148	7		
						46	.048	.756	.497	.588	.740	.596	.256	7		
						47	.037	.757	.497	.545	.863	.567	.388	7		
7	150	0	6000	-400	.272	45	.315	.447	.441	.751	.211	.646	.769	3	○	○
						46	.528	.438	.437	.597	.245	.668	.201	3	○	○
						47	.495	.444	.433	.416	.457	.687	.141	3	○	○
8	150	0	6000	-1400	.236	43	.039	.205	.428	.763	.385	.711	.142	5		
						44	.006	.178	.424	.628	.349	.728	.458	5		
						45	.002	.159	.419	.496	.306	.743	.130	3	○	
						46	.024	.151	.414	.363	.267	.756	.515	2	◎	○
						47	.105	.174	.409	.212	.377	.768	.420	2	◎	○
9	150	0	7000	-400	.272	45	.448	.637	.468	.831	.245	.427	.318	4		○
						46	.269	.634	.465	.703	.338	.462	.140	4		

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^{ed}$	$R^2 \mu^d$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						47	.199	.638	.462	.552	.569	.495	.171	4			
10	150	0	7000	-1400	.236	43	.050	.561	.463	.835	.254	.502	.827	4			○
						44	.420	.552	.459	.703	.224	.536	.525	3			○
						45	.539	.545	.456	.569	.196	.567	.196	3			◎
						46	.485	.543	.452	.433	.212	.595	.104	3			○
						47	.406	.553	.448	.282	.426	.621	.179	3			
11	150	0	7000	-2400	.209	42	.014	.388	.449	.698	.422	.621	.195	4			
						43	.000	.369	.444	.573	.391	.647	.259	3			○
						44	.015	.352	.440	.453	.351	.670	.907	2			◎
						45	.059	.341	.436	.339	.298	.690	.416	2			○
						46	.137	.340	.431	.225	.240	.709	.232	2			○
						47	.303	.366	.427	.108	.333	.725	.319	2			◎
12	150	0	8000	-400	.272	45	.216	.712	.484	.898	.432	.287	.362	5			○
						46	.109	.711	.482	.808	.521	.283	.205	5			○
						47	.076	.714	.480	.695	.711	.293	.293	5			◎
13	150	0	8000	-1400	.237	43	.415	.684	.483	.906	.179	.283	.182	5			◎
						44	.405	.681	.481	.803	.197	.299	.506	4			○
						45	.247	.679	.478	.693	.241	.325	.289	4			
						46	.188	.680	.476	.578	.337	.357	.204	4			
						47	.148	.686	.473	.451	.573	.391	.369	4			○
14	150	0	8000	-2400	.209	42	.145	.625	.476	.787	.277	.358	.237	4			○
						43	.509	.619	.474	.665	.250	.396	.760	3			○
						44	.528	.615	.471	.545	.217	.433	.408	3			○
						45	.454	.613	.468	.428	.185	.471	.248	3			◎
						46	.391	.614	.465	.313	.200	.505	.183	3			○
						47	.320	.626	.461	.197	.424	.538	.401	3			◎
15	150	0	8000	-3400	.188	41	.002	.505	.465	.643	.446	.497	.786	3			○

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No. 4

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						42	.007	.43	.461	.526	.421	.533	.197	3	○	
						43	.048	.482	.458	.416	.389	.566	.876	2	◎	
						44	.118	.474	.454	.313	.346	.596	.472	2	◎	
						45	.213	.470	.450	.215	.289	.623	.289	2	◎	○
						46	.336	.474	.446	.124	.219	.647	.210	2	◎	○
						47	.499	.498	.442	.081	.310	.669	.453	2	◎	
16	150	0	9000	-400	.272	45	.100	.745	.494	.944	.638	.513	.633	6		
						46	.041	.744	.492	.887	.702	.461	.378	6		
						47	.025	.746	.491	.813	.830	.411	.548	6		
17	150	0	9000	-1400	.237	43	.621	.735	.49	.953	.371	.491	.267	6		
						44	.186	.733	.49	.886	.405	.436	.137	6		
						45	.098	.733	.49	.810	.460	.385	.811	5		
						46	.070	.734	.4	.725	.551	.342	.551	5		
						47	.052	.737	.48	.627	.736	.309	.878	5		
18	150	0	9000	-2400	.209	42	.580	.712	.492	.877	.178	.374	.430	5		◎
						43	.358	.710	.490	.783	.189	.330	.244	5		◎
						44	.223	.709	.488	.686	.213	.299	.147	5		○
						45	.170	.710	.487	.587	.264	.284	.928	4		○
						46	.140	.711	.485	.488	.365	.286	.665	4		○
						47	.113	.717	.483	.385	.602	.302	.112	5		
19	150	0	9000	-3400	.188	41	.275	.666	.387	.748	.282	.282	.551	4		○
						42	.557	.663	.484	.636	.284	.284	.314	4		○
						43	.499	.661	.482	.526	.203	.303	.192	4		○
						44	.416	.659	.480	.422	.203	.332	.121	4		○
						45	.358	.660	.478	.323	.176	.367	.798	3		◎
						46	.310	.664	.475	.231	.206	.403	.598	3		○
						47	.253	.675	.472	.159	.445	.440	.113	4		◎

No. 5

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
20	200	0	7000	-400	.190	46	.029	.254	.385	.661	.346	.815	.658	3	○		
						47	.005	.254	.377	.431	.412	.825	.141	3	○		
21	200	0	8000	-400	.188	46	.404	.354	.432	.681	.230	.704	.369	3	○		○
						47	.543	.350	.426	.431	.369	.727	.774	2	◎		
22	200	0	8000	-1400	.171	45	.020	.007	.412	.654	.390	.768	.604	3	○		
						46	.002	.000	.404	.466	.329	.785	.120	3	○		
						47	.003	.002	.397	.268	.342	.799	.481	2	◎	○	
23	200	0	8000	-2400	.156	44	.154	.622	.386	.680	.526	.817	.335	4			
						45	.132	.643	.377	.552	.485	.828	.734	3	○		
						46	.116	.649	.368	.433	.431	.837	.264	3	○		
						47	.093	.624	.360	.315	.403	.845	.127	3	○		
24	200	0	9000	-400	.188	46	.309	.618	.465	.762	.233	.497	.135	4			○
						47	.215	.618	.460	.547	.463	.543	.518	3	○		
25	200	0	9000	-1400	.171	45	.397	.489	.453	.695	.266	.606	.425	3	○		○
						46	.547	.475	.447	.493	.212	.642	.894	2	◎		○
						47	.507	.481	.441	.277	.324	.673	.455	2	◎	○	
26	200	0	9000	-2400	.156	44	.012	.209	.436	.648	.446	.698	.562	3	○		
						45	.000	.172	.429	.473	.394	.724	.115	3	○		
						46	.008	.152	.422	.312	.318	.746	.411	2	◎		
						47	.048	.175	.415	.155	.289	.765	.249	2	◎	◎	
27	200	0	9000	-3400	.144	43	.138	.198	.414	.656	.566	.769	.251	4			
						44	.114	.280	.406	.530	.533	.786	.525	3	○		
						45	.099	.334	.397	.421	.488	.800	.200	3	○		
						46	.084	.345	.389	.327	.419	.813	.907	2	◎		
						47	.060	.255	.381	.252	.349	.824	.519	2	◎	○	
28	100	10	6000	-400	.627	42	.365	.561	.456	.825	.242	.414	.855	5			○
						43	.485	.559	.454	.767	.270	.432	.128	6			○

No. 6

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						44	.489	.557	.452	.705	.311	.449	.823	6			
						45	.450	.558	.450	.639	.374	.465	.273	6			
						46	.402	.562	.448	.567	.474	.481	.299	6			
						47	.344	.574	.446	.479	.677	.496	.410	7			
29	100	10	7000	-400	.627	42	.506	.624	.465	.868	.315	.317	.578	6			
						43	.503	.622	.464	.818	.349	.329	.920	6			
						44	.424	.622	.462	.764	.395	.342	.170	6			
						45	.356	.623	.460	.707	.458	.357	.295	6			
						46	.301	.626	.459	.644	.554	.372	.125	7			
						47	.247	.635	.457	.566	.735	.387	.579	6			
30	100	10	7000	-1400	.478	40	.456	.667	.478	.850	.223	.294	.229	6			○
						41	.546	.666	.477	.801	.240	.294	.158	6			○
						42	.475	.665	.476	.750	.264	.297	.117	6			○
						43	.390	.665	.474	.696	.297	.305	.933	5			○
						44	.326	.666	.473	.641	.343	.315	.903	5			
						45	.278	.668	.471	.584	.409	.327	.125	6			
						46	.238	.671	.470	.523	.511	.341	.316	6			
						47	.195	.679	.468	.451	.708	.356	.165	7			
31	100	10	8000	400	.627	42	.552	.664	.473	.900	.406	.300	.128	6			
						43	.445	.663	.471	.858	.440	.295	.103	7			○
						44	.341	.663	.470	.813	.483	.294	.890	6			○
						45	.272	.664	.468	.764	.542	.296	.168	7			○
						46	.224	.665	.467	.709	.629	.301	.193	6			
						47	.179	.673	.465	.641	.786	.308	.406	6			
32	100	10	8000	-1400	.478	40	.575	.704	.486	.897	.338	.395	.392	6			
						41	.488	.704	.485	.858	.359	.370	.303	6			
						42	.355	.703	.484	.816	.386	.349	.262	6			

No. 7

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^e TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	
						43	.270	.704	.483	.772	.420	.330	.282 6			
						44	.217	.704	.481	.726	.466	.315	.820 6			
						45	.180	.706	.480	.677	.528	.304	.115 7			
						46	.151	.708	.479	.624	.618	.297	.695 6			○
						47	.121	.714	.478	.562	.782	.293	.319 7			○
33	100	10	9000	-2400	.390	38	.596	.734	.495	.915	.386	.643	.143 7			
						39	.500	.734	.495	.984	.400	.614	.105 7			
						40	.335	.734	.494	.850	.416	.585	.816 6			
						41	.237	.734	.494	.814	.438	.555	.661 6			
						42	.181	.735	.493	.776	.465	.526	.568 6			
						43	.145	.735	.492	.737	.499	.497	.582 6			
						44	.121	.736	.492	.697	.543	.469	.724 6			
						45	.102	.737	.491	.655	.601	.442	.174 7			
						46	.086	.739	.490	.611	.684	.416	.136 7			
						47	.069	.742	.489	.560	.826	.392	.496 7			
34	150	1	6000	-400	.334	44	.100	.388	.440	.767	.245	.645	.113 4			
						45	.341	.375	.43	.634	.227	.665	.280 3			
						46	.479	.369	.431	.496	.251	.682	.112 3			
						47	.520	.381	.427	.335	.453	.698	.126 3			
35	150	10	7000	-400	.334	44	.530	.580	.462	.829	.190	.475	.302 4			
						45	.454	.574	.459	.712	.217	.505	.124 4			○
						46	.364	.572	.456	.588	.300	.532	.712 3			○
						47	.299	.579	.453	.444	.534	.558	.109 4			
36	150	10	7000	-1400	.288	43	.175	.504	.457	.734	.270	.550	.898 3			○
						44	.427	.494	.453	.613	.238	.577	.323 3			○
						45	.521	.488	.450	.493	.209	.602	.157 3			○
						46	.524	.487	.446	.370	.221	.624	.959 2			○

No. 8

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2_{\mu^d}$	$R^2_{\mu^e}$	$R^2_{\mu^{ed}}$	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$
						47	.479	.501	.442	.232	.428	.645	.183	3	○	○	
37	150	10	7000	-2400	.254	41	.022	.369	.450	.7511	.434	.611	.975	5			
						42	.001	.349	.446	.6355	.409	.635	.526	3	○		
						43	.005	.332	.442	.5222	.378	.656	.168	3	○		
						44	.029	.318	.438	.415	.339	.676	.750	2	◎		
						45	.072	.310	.434	.312	.289	.694	.392	2	◎		○
						46	.142	.312	.430	.209	.240	.710	.242	2	◎	○	○
						47	.292	.340	.425	.105	.353	.724	.405	2	◎	◎	
38	150	10	8000	-400	.334	44	.460	.669	.478	.882	.269	.307	.240	5			○
						45	.253	.666	.475	.790	.325	.330	.123	5			
						46	.188	.666	.472	.688	.425	.356	.771	4			
						47	.149	.671	.470	.567	.641	.385	.116	5			
						43	.558	.640	.476	.808	.179	.350	.610	4			◎
39	150	10	8000	-1400	.288	44	.421	.636	.473	.703	.181	.381	.326	4			◎
						45	.330	.634	.470	.595	.209	.412	.193	4			○
						46	.277	.635	.468	.485	.294	.444	.134	4			○
						47	.229	.643	.465	.363	.535	.474	.232	4			
40	150	10	8000	-2400	.254	41	.034	.588	.474	.820	.316	.397	.612	5			
						42	.267	.580	.471	.707	.293	.432	.139	4			○
						43	.497	.574	.468	.595	.264	.465	.713	3	○		○
						44	.537	.569	.465	.485	.229	.497	.412	3	○		○
						45	.510	.566	.462	.379	.195	.527	.255	3	○		◎
						46	.467	.569	.458	.273	.206	.554	.185	3	○		○
						47	.400	.584	.455	.164	.422	.580	.378	3	○		◎
41	150	10	8000	-3400	.227	40	.007	.481	.465	.713	.452	.503	.462	4			
						41	.001	.467	.462	.602	.432	.535	.456	3	○		
						42	.022	.455	.458	.496	.407	.565	.192	3	○		

No. 9

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu_d$	$R^2 \mu_e$	$R^2 \mu_{ed}$	$TU \mu$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						43	.068	.444	.455	.396	.374	.592	.101	.3	○		
						44	.131	.437	.451	.302	.332	.617	.591	.2	◎		
						45	.211	.434	.447	.212	.277	.639	.374	.2	◎	○	○
						46	.316	.439	.443	.127	.218	.659	.275	.2	◎	◎	○
						47	.472	.466	.439	.081	.334	.678	.602	.2	◎	◎	
42	150		9000	-400	.334	44	.298	.715	.488	.923	.426	.344	.285	.6			
						45	.138	.713	.486	.855	.480	.314	.147	.6			
						46	.098	.714	.484	.777	.569	.294	.885	.5			○
						47	.074	.717	.482	.681	.746	.286	.122	.6			○
43	150	10	9000	-1400	.288	43	.412	.704	.488	.872	.249	.316	.999	.5	○		
						44	.224	.702	.486	.790	.285	.295	.548	.5	○	○	
						45	.164	.702	.484	.703	.345	.287	.315	.5			○
						46	.133	.703	.482	.611	.446	.291	.206	.5			○
						47	.108	.708	.480	.507	.662	.304	.305	.5			
44	150	10	9000	-2400	.254	41	.271	.681	.488	.886	.189	.299	.105	.6		◎	○
						42	.554	.678	.486	.793	.181	.288	.250	.5		◎	○
						43	.388	.676	.484	.696	.175	.290	.143	.5		◎	○
						44	.297	.675	.482	.599	.182	.304	.850	.4		◎	
						45	.249	.675	.480	.503	.216	.327	.525	.4			○
						46	.215	.677	.477	.408	.309	.355	.366	.4			
						47	.178	.686	.475	.309	.553	.385	.586	.4			
45	150	10	9000	-3400	.227	40	.082	.636	.484	.792	.322	.295	.107	.5			○
						41	.363	.631	.482	.685	.304	.316	.466	.4			
						42	.539	.627	.479	.580	.281	.344	.274	.4			○
						43	.529	.624	.477	.480	.251	.375	.167	.4			○
						44	.482	.622	.474	.383	.216	.409	.104	.4			○
						45	.437	.622	.471	.290	.184	.442	.675	.3	○	○	◎

No.10

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						46	.391	.627	.469	.202	.204	.474	.495	○	○
						47	.327	.641	.466	.132	.433	.504	.901	○	◎
46	200	10	7000	- 400	.229	45	.033	.046	.399	.734	.372	.789	.150	4	
						46	.008	.075	.392	.550	.333	.801	.233	3	○
						47	.000	.061	.384	.348	.397	.812	.873	2	◎
47	200	10	8000	- 400	.229	45	.136	.341	.436	.763	.266	.682	.923	3	○
						46	.411	.320	.431	.568	.236	.706	.150	3	○
						47	.523	.325	.424	.351	.374	.726	.577	2	◎
48	200	10	8000	- 1400	.220	44	.027	.059	.422	.737	.418	.740	.168	4	
						45	.003	.034	.415	.565	.371	.758	.241	3	○
						46	.001	.023	.408	.401	.313	.773	.733	2	◎
						47	.019	.035	.401	.227	.344	.787	.405	2	◎
49	200	10	9000	- 400	.229	45	.533	.578	.463	.818	.185	.510	.186	4	◎
						46	.366	.570	.458	.643	.221	.550	.439	3	○
						47	.294	.573	.453	.447	.443	.585	.281	3	○
50	200	10	9000	- 1400	.207	44	.118	.67	.454	.777	.313	.592	.117	4	
						45	.442	.449	.449	.599	.265	.626	.196	3	○
						46	.533	.438	.444	.424	.216	.655	.603	2	◎
						47	.532	.449	.438	.234	.340	.681	.458	2	◎
51	200	10	9000	- 2400	.189	43	.021	.250	.442	.741	.459	.670	.207	4	
						44	.0002	.215	.436	.576	.422	.696	.248	3	○
						45	.006	.188	.430	.424	.370	.719	.774	2	◎
						46	.025	.177	.423	.280	.297	.739	.332	2	◎
						47	.087	.203	.417	.140	.301	.756	.251	2	◎
52	200	10	9000	- 3400	.174	42	.128	.005	.425	.728	.563	.736	.101	5	
						43	.096	.030	.418	.593	.538	.755	.776	3	○
						44	.078	.064	.411	.476	.504	.771	.250	3	○

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2_{\mu^d}$	$R^2_{\mu^e}$	$R^2_{\mu^{ed}}$	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$
						45	.065	.092	.404	.373	.456	.786	.111 3	○		
						46	.052	.094	.397	.285	.387	.798	.564 2	◎	○	
						47	.030	.040	.390	.222	.334	.809	.400 2	◎	○	
53	150	20	7000	-1400	.343	42	.043	.453	.455	.773	.310	.561	.243 4			
						43	.203	.441	.451	.660	.283	.585	.819 3	○		○
						44	.364	.431	.447	.549	.251	.607	.396 3	○		○
						45	.461	.425	.444	.439	.222	.628	.213 3	○		○
						46	.509	.426	.430	.325	.232	.646	.132 3	○		○
						47	.517	.444	.436	.197	.432	.664	.226 3	○	◎	
54	150	20	8000	-1400	.343	42	.352	.594	.472	.829	.215	.396	.163 5			○
						43	.535	.588	.469	.727	.199	.426	.790 4			◎
						44	.476	.588	.466	.625	.188	.455	.415 4			◎
						45	.417	.580	.463	.522	.201	.483	.231 4			○
						46	.370	.582	.460	.416	.274	.509	.144 4			○
						47	.316	.593	.457	.299	.511	.534	.208 4			○
55	150	20	8000	-2400	.300	41	.085	.540	.468	.755	.328	.457	.404 4			
						42	.289	.532	.465	.648	.304	.487	.192 4			
						43	.450	.524	.462	.45	.274	.515	.105 4			○
						44	.515	.519	.459	.443	.239	.542	.603 3	○		○
						45	.528	.517	.456	.344	.206	.566	.361 3	○		○
						46	.514	.520	.452	.244	.214	.589	.245 3	○		○
						47	.467	.538	.449	.140	.424	.610	.424 3	○	◎	
56	150	20	8000	-3400	.268	40	.001	.440	.462	.675	.443	.537	.136 4			
						41	.006	.426	.458	.572	.423	.564	.505 3	○		
						42	.031	.414	.455	.474	.397	.589	.261 3	○		
						43	.071	.404	.451	.382	.364	.612	.148 3	○		
						44	.121	.397	.447	.294	.323	.633	.888 2	◎	○	

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No. 12

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	
						45	.186	.395	.444	.209	.271	.652	.560	2	2	2	2
						46	.278	.401	.440	.130	.222	.670	.402	2	2	2	2
						47	.431	.430	.436	.083	.353	.686	.812	2	2	2	2
57	150	20	9000	-1400	.343	42	.569	.667	.483	.877	.183	.292	.202	6	6	6	6
						43	.404	.664	.481	.792	.196	.298	.976	5	5	5	5
						44	.296	.662	.478	.705	.224	.313	.493	5	5	5	5
						45	.245	.661	.476	.615	.278	.344	.260	5	5	5	5
						46	.211	.663	.474	.521	.380	.358	.153	5	5	5	5
						47	.177	.670	.471	.416	.610	.384	.188	5	5	5	5
58	150	20	9000	-2400	.300	41	.438	.644	.482	.818	.220	.303	.533	5	5	5	5
						42	.535	.640	.480	.723	.204	.322	.278	5	5	5	5
						43	.444	.636	.478	.628	.188	.346	.152	5	5	5	5
						44	.378	.634	.475	.535	.180	.373	.851	4	4	4	4
						46	.333	.634	.473	.442	.199	.401	.497	4	4	4	4
						46	.296	.637	.470	.350	.280	.430	.321	4	4	4	4
						47	.251	.649	.467	.254	.523	.458	.448	4	4	4	4
59	150	20	9000	-3400	.268	40	.133	.598	.479	.740	.337	.349	.109	5	5	5	5
						41	.366	.592	.477	.639	.318	.379	.594	4	4	4	4
						42	.505	.587	.474	.541	.293	.409	.341	4	4	4	4
						43	.535	.583	.471	.446	.263	.440	.201	4	4	4	4
						44	.523	.581	.468	.356	.227	.469	.121	4	4	4	4
						45	.497	.581	.465	.268	.193	.498	.755	3	3	3	3
						46	.461	.586	.463	.183	.207	.524	.524	3	3	3	3
						47	.398	.603	.459	.113	.429	.549	.856	3	3	3	3
60	200	20	8000	-1400	.245	43	.046	.102	.429	.817	.439	.716	.182	5	5	5	5
						44	.006	.071	.422	.656	.404	.734	.547	3	3	3	3
						45	.000	.050	.416	.504	.358	.751	.144	3	3	3	3

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
						46	.005	.042	.410	.357	.302	.765	◎	.545	2	◎
						47	.033	.061	.414	.201	.350	.778	◎	.381	2	◎
61	200	20	9000	-1400	.245	43	.006	.443	.456	.853	.348	.582		.105	5	
						44	.220	.423	.451	.691	.312	.613	○	.463	3	○
						45	.416	.407	.4	.533	.265	.641	○	.131	3	○
						46	.500	.400	.440	.376	.222	.666	◎	.501	2	◎
						47	.536	.414	.435	.204	.353	.688	◎	.494	2	◎
62	200	20	9000	-2400	.223	43	.003	.238	.441	.672	.442	.673	○	.637	3	○
						44	.003	.209	.435	.525	.404	.696	○	.159	3	○
						45	.016	.189	.429	.389	.353	.716	◎	.610	2	◎
						46	.040	.182	.424	.259	.285	.734	◎	.295	2	◎
						47	.113	.211	.418	.131	.315	.750	◎	.267	2	◎
63	150	30	8000	-1400	.402	41	.090	.541	.467	.858	.260	.436		.140	6	○
						42	.370	.532	.464	.761	.241	.463		.532	5	○
						43	.504	.525	.461	.662	.221	.489		.223	5	
						44	.511	.519	.458	.564	.204	.514		1.000	4	
						45	.488	.516	.455	.466	.206	.537		.477	4	
						46	.456	.518	.451	.365	.266	.559		.250	4	
						47	.407	.533	.448	.251	.497	.580		.259	4	
64	150	30	8000	-2400	.350	40	.011	.498	.466	.806	.358	.478		.263	5	
						41	.103	.487	.463	.704	.338	.505		.965	4	
						42	.248	.477	.460	.604	.314	.530		.467	4	
						43	.369	.469	.456	.507	.284	.554		.238	4	○
						44	.447	.463	.453	.412	.250	.577		.126	4	○
						45	.494	.461	.450	.319	.217	.597	○	.694	3	○
						46	.518	.465	.446	.224	.225	.617	○	.420	3	○
						47	.511	.486	.443	.123	.427	.634	○	.563	3	◎

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No. 14

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$R^2 \mu^d$	$R^2 \mu^e$	$R^2 \mu^{ed}$	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$
	150	30	9000	-1400	.402	41	.277	.622	.478	.894	.191	.319	.536	5			◎
						42	.540	.617	.475	.810	.186	.339	.541	6			◎
						43	.456	.613	.473	.722	.186	.362	.211	6			◎
						44	.385	.610	.470	.634	.200	.386	.905	5			○
						45	.339	.608	.467	.544	.242	.412	.408	5			○
						46	.303	.611	.465	.450	.338	.437	.202	5			
						47	.260	.622	.462	.346	.573	.461	.182	5			
66	150	30	9000	-2400	.350	40	.140	.605	.479	.853	.264	.336	.270	6			○
						41	.450	.599	.476	.760	.247	.360	.117	6			○
						42	.531	.594	.474	.667	.228	.386	.544	5			○
						43	.497	.590	.471	.576	.207	.413	.262	5			○
						44	.455	.587	.468	.486	.191	.440	.133	5			◎
						45	.418	.586	.465	.396	.196	.466	.706	4			◎
						46	.381	.590	.463	.307	.265	.491	.406	4			○
						47	.330	.604	.460	.213	.503	.415	.455	4		○	
67	200	30	9000	-1400	.285	43	.050	.396	.451	.775	.348	.604	.139	4			
						44	.227	.377	.446	.627	.312	.631	.305	3			
						45	.358	.362	.441	.484	.267	.655	.110	3			○
						46	.442	.357	.436	.342	.229	.676	.485	2			○
						47	.516	.375	.431	.184	.366	.695	.552	2			◎
68	200	30	9000	-2400	.258	42	.015	.247	.444	.764	.457	.654	.265	4			
						43	.000	.218	.439	.621	.429	.677	.369	3			
						44	.007	.194	.434	.488	.391	.698	.124	3			
						45	.021	.178	.428	.364	.341	.716	.540	2			◎
						46	.046	.175	.423	.244	.278	.732	.282	2			○
						47	.121	.206	.417	.127	.330	.747	.295	2			◎

表VI-3 144 ケース ($v = 44, 45, 46$) における ϕ と TU

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$TU \mu$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	判定
1	150	0	9000	-3400	.188	44	.422	.208	.332	.121	4					
						45	.323	.176	.367	.798	3	○		◎		
						46	.231	.206	.403	.598	3	○	○	○		
2	150	0	9000	-3400	.227	44	.442	.202	.430	.826	2	◎		○		
						45	.345	.178	.463	.503	2	◎		◎		
						46	.248	.213	.494	.401	2	◎	○	○		
3	150	0	9000	-3400	.268	44	.470	.210	.516	.697	2	◎		○		
						45	.377	.194	.541	.379	2	◎		◎		
						46	.280	.234	.564	.248	2	◎	○	○		
4	150	0	9000	-4400	.188	44	.231	.321	.540	.317	2	◎	○	○		
						45	.151	.263	.569	.221	2	◎	◎	○		
						46	.087	.198	.596	.182	2	◎	◎	◎		
5	150	0	9000	-4400	.227	44	.293	.301	.602	.294	2	◎	○	○		
						45	.213	.250	.623	.200	2	◎	○	○		
						46	.137	.210	.643	.156	2	◎	◎	○		
6	150	0	9000	-4400	③											
7	150	0	9000	-5400	①											
8	150	0	9000	-5400	②											
9	150	0	9000	-5400	③											
10	150	0	9000	-6400	①											
11	150	0	9000	-6400	②											
12	150	0	9000	-6400	③											
13	150	0	10000	-3400	.188	44	.594	.249	.411	.652	5			○		
						45	.508	.308	.362	.403	5					
						46	.425	.415	.323	.275	5					
						44	.570	.198	.267	.862	3	○		◎	○	

No. 2

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	TU_{μ^e}	TU_{μ^e}	TU_{μ^e}	TU_{μ^e}	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	TU_{μ^d}	判定
14	150	0	10000	-3400	.227	.45	.483	.251	.271	.621	3	○	○	○	○
						.46	.395	.356	.286	.548	3	○			○
15	150	0	10000	-3400	.268	.44	.562	.185	.322	.159	3	○	◎	○	
						.45	.475	.230	.350	.994	2	◎	○		
						.46	.386	.330	.378	.811	2	◎			
16	150	0	10000	-4400	.188	.44	.334	.185	.295	.630	3	○	◎		
						.45	.252	.170	.322	.442	3	○	○	◎	
						.46	.178	.233	.353	.360	3	○	◎	○	
17	150	0	10000	-4400	.227	.44	.359	.191	.395	.465	2	◎	◎		
						.45	.276	.175	.426	.311	2	◎	○	◎	
						.46	.193	.224	.456	.284	2	◎	◎	○	
18	150	0	10000	-4400	③										
19	150	0	10000	-5400	①										
20	150	0	10000	-5400	②										
21	150	0	10000	-5400	③										
22	150	0	10000	-6400	①										
23					②										
24					③										
25	150	0	11000	-3400	.188	.44	.755	.523	.738	.653	6				
						.45	.691	.579	.692	.404	6				
						.46	.624	.664	.642	.138	7				
26	150	0	11000	-3400	.227	.44	.703	.390	.470	.133	5				
						.45	.632	.454	.423	.953	4				
						.46	.558	.553	.379	.792	4				
27	150	0	11000	-3400	.268	.44	.667	.307	.275	.711	3	○			○
						.45	.592	.373	.260	.519	3	○			○
	150	0	11000	-3400	.268	.46	.514	.479	.255	.489	3	○			○

No. 3

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	TU_{μ^d}	$TU_{\mu^{ed}}$	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	判定
28	150	0	11000	-4400	.188	44	.506	.259	.431	.210	5				
						45	.431	.323	.382	.142	5				
						46	.360	.434	.340	.106	5				
29	150	0	11000	-4400	.227	44	.483	.201	.261	.391	3		○	○	
						45	.40	.259	.260	.300	3		○	○	
						46	.329	.368	.270	.291	3			○	
30	150	0	11000	-4400	.268	44	.479	.188	.310	.828	2	◎	◎		
						45	.402	.236	.335	.557	2	◎	○		
						46	.323	.388	.362	.525	2	◎			
31	150	0	11000	-5400	.188	44	.268	.171	.271	.379	3	○	◎	○	☆
						45	.199	.171	.289	.280	3	○	◎	○	☆
						46	.142	.245	.313	.246	3	○	◎	○	
32	150	0	11000	-5400	②										
33					③										
34	150	0	11000	-6400	①										
35					②										
36					③										
37	150	0	12000	-3400	.188	44	.873	.762	.913	.263	7				
						45	.833	.795	.892	.241	7				
						46	.789	.844	.867	.256	7				
38	150	0	12000	-3400	.227	44	.813	.607	.725	.223	6				
						45	.761	.656	.685	.152	6				
						46	.706	.729	.643	.117	6				
39	150	0	12000	-3400	.268	44	.763	.481	.476	.425	4				
						45	.704	.541	.434	.328	4				
	150	0	12000	-3400	.268	46	.640	.630	.394	.313	4				
40	150	0	12000	-4400	.188	44	.678	.517	.735	.750	6				

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No. 4

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	判定
						45	.617	.577	.692	.469	6			
						46	.555	.666	.646	.327	6			
41	150	0	12000	-4400	.227	44	.620	.382	.460	.448	4			
						45	.554	.449	.416	.343	4			
						46	.486	.552	.375	.314	4			
42	150	0	12000	-4400	.268	44	.584	.300	.264	.320	3			○
						45	.515	.368	.252	.250	3			○
						46	.443	.476	.248	.261	3			○
43	150	0	12000	-5400	.188	44	.433	.271	.448	.884	4			○
						45	.367	.339	.400	.632	4			
						46	.306	.453	.357	.511	4			
44	150	0	12000	-5400	.227	44	.412	.208	.257	.210	3			○
						45	.343	.269	.252	.170	3			○
						46	.276	.380	.258	.182	3			○
45	150	0	12000	-5400	③									
46	150	0	12000	-6400	.188	44	.217	.164	.260	.254	3			○
						45	.159	.180	.267	.196	3			○
						46	.118	.271	.283	.184	3			○
47	150	0	12000	-6400	②									
48					③									
49	150	10	9000	-3400	.188	44	.370	.227	.328	.127	6			○
						45	.281	.193	.357	.678	5			○
						46	.207	.206	.391	.380	5			○
50	150	10	9000	-3400	.227	44	.383	.216	.409	.104	4			○
50	150	10	9000	-3400	.227	45	.290	.184	.442	.675	3			○
						46	.202	.204	.474	.495	3			○
51	150	10	9000	-3400	.268	44	.406	.215	.489	.801	2			○

No.5

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	判定
						45	.315	.189	.516	.511	2	◎		◎	
						46	.222	.216	.541	.413	2	◎		◎	
52	150	10	9000	-4400	.188	44	.183	.333	.515	.606	3	◎			
						45	.110	.273	.547	.382	3	◎		◎	
						46	.074	.202	.576	.262	3	◎		◎	
53	150	10	9000	-4400	.227	44	.238	.309	.576		2	◎			
						45	.161	.254	.600		2	◎		◎	
						46	.096	.202	.621		2	◎		◎	
54	150	10	9000	-4400	③										
55	150	10	9000	-5400	①										
56					②										
57					③										
58	150	10	9000	-6400	①										
59					②										
60					③										
61	150	10	10000	-3400	.188	44	.541	.242	.456	.394	6			◎	
						45	.460	.296	.403	.570	6			◎	
						46	.387	.399	.358	.362	6				
62	150	10	10000	-3400	.227	44	.517	.194	.293	.270	5			◎	◎
						45	.433	.240	.287	.168	5			◎	◎
						46	.352	.341	.293	.114	5				◎
63	150	10	10000	-3400	.268	44	.506	.177	.310	.638	3	◎		◎	
						45	.421	.215	.335	.451	3	◎		◎	
	150	10	10000	-3400	.268	46	.336	.311	.362	.385	3	◎			
64	150	10	10000	-4400	.188	44	.297	.204	.301	.314	5			◎	◎
						45	.224	.182	.319	.187	5			◎	◎
						46	.169	.221	.346	.118	5			◎	◎

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No. 6

Case	r	r ₃	r ₄	r ₅	σ	v	TU μ ^d	TU μ ^e	TU μ ^{ed}	φ	φ	TU μ ^d	TU μ ^e	TU μ ^{ed}	判定
65	150	10	10000	-4400	.227	44	.312	.200	.370	.396	3	○	○		
						45	.232	.175	.405	.276	3	○	◎		
						46	.159	.214	.436	.225	3	○	◎		
66	150	10	0000	-4400	③										
67	150	10	10000	-5400	.188	44	.133	.304	.462	.337	3	○	◎		
						45	.080	.245	.494	.227	3	○	◎		
						46	.084	.186	.524	.169	3	○	◎		
68	150	10	10000	-5400	②										
69	150	10	10000	-5400	③										
70	150	10	10000	-6400	①										
71	150	10	10000	-6400	②										
72	150	10	10000	-6400	③										
73	150	10	11000	-3400	.188	44	.706	.498	.764	.207	7				
						45	.640	.556	.718	.211	7				
						46	.575	.647	.668	.246	7				
74	150	10	11000	-3400	.227	44	.655	.370	.513	.714	6				
						45	.584	.434	.464	.412	6				
						46	.512	.536	.417	.258	6				
75	150	10	11000	-3400	.268	44	.618	.288	.314	.654	4				
						45	.544	.354	.291	.458	4				○
						46	.468	.461	.277	.372	4				○
76	150	10	11000	-4400	.168	44	.467	.252	.476	.213	6				○
	150	10	11000	-4400	.188	45	.397	.312	.424	.971	6				
						46	.335	.422	.378	.571	6				
77	150	10	11000	-4400	.227	44	.441	.196	.291	.677	4				○
						45	.367	.248	.280	.461	4				○
						46	.297	.355	.281	.352	4				○

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^e$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	判定
78	150	10	11000	-4400	.268	44	.434	.178	.298	.241	3	○	◎	○	
						45	.358	.220	.320	.181	3	○	○		
						46	.282	.321	.345	.173	3	○	○		
79	150	10	11000	-5400	.188	44	.241	.185	.287	.110	5	○	◎	○	△
						45	.181	.178	.294	.709	4	◎	◎	○	△
						46	.142	.242	.311	.492	4	◎	○		
80	150	10	11000	-5400	.227	44	.257	.186	.345	.189	3	○	◎		
						45	.188	.172	.374	.140	3	○	◎		
						46	.127	.228	.403	.125	3	○	◎		
81	150	10	11000	-5400	③										
82	150	10	11000	-6400	①										
83					②										
84					③										
85	150	10	12000	-3400	.188	44	.836	.740	.923	.377	7				
						45	.791	.777	.902	.421	7				
						46	.743	.832	.878	.327	7				
86	150	10	12000	-3400	.227	44	.774	.585	.752	.102	7				
						45	.719	.637	.712	.657	6				
						46	.662	.714	.670	.102	7				
87	150	10	12000	-3400	.268	44	.722	.460	.519	.679	5				
						45	.661	.521	.475	.456	5				
	150	10	12000	-3400	.268	46	.596	.614	.433	.346	5				
88	150	10	12000	-4400	.188	44	.636	.497	.761	.443	6				
						45	.575	.559	.718	.418	6				
						46	.516	.662	.672	.185	7				
89	150	10	12000	-4400	.227	44	.580	.366	.504	.115	6				
						45	.515	.433	.458	.743	5				

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

No 8

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	判定
						46	.450	.538	.414	.526	5				
90	150	10	12000	-4400	.268	44	.543	.284	.301	.184	4		○		
						45	.475	.351	.281	.140	4			○	
						46	.405	.461	.269	.128	4			○	
91	150	10	12000	-5400	.188	44	.404	.264	.492	.372	6		○		
						45	.343	.330	.442	.228	6				
						46	.290	.443	.396	.146	6		○		
92	150	10	12000	-5400	.227	44	.378	.201	.289	.238	4		○	○	
						45	.313	.259	.275	.174	4			○	
						46	.251	.370	.271	.146	4		○	○	
93	150	10	12000	-5400	③										
94	150	10	12000	-6400	.188	44	.197	.173	.284	.486	4		◎	◎	△
						45	.149	.182	.280	.334	4		◎	◎	△
						46	.129	.266	.288	.250	4		◎	◎	△
95	150	10	12000	-6400	②										
96					③										
97	150	20	99000	-3400	.188	44	.334	.252	.330	.550	6		○		
						45	.258	.214	.354	.255	6		○	○	
						46	.206	.213	.385	.517	6		○	○	
98	150	20	9000	-3400	.227	44	.339	.235	.395	.848	5		○		
	150	20	99000	-3400	.227	45	.254	.198	.427	.442	5		○	◎	
						46	.181	.203	.460	.243	5		◎	○	
99	150	20	99000	-3400	.268	44	.356	.227	.469	.121	4		○	○	
						45	.268	.193	.498	.755	3		○	◎	
						46	.183	.207	.524	.524	3		○	○	
100	150	20	9000	-4400	.188	44	.155	.347	.496	.581	5		◎		
						45	.096	.288	.529	.297	5		◎	○	

No. 9

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	ϕ	ϕ	$TU \mu^d$	$TU \mu^e$	$TU \mu^{ed}$	判定
						46	.094	.214	.560	.159	5	◎	○		
101	150	20	9000	-400	.227	44	.196	.319	.556	.562	3	◎			
						45	.124	.262	.581	.350	3	◎	○		
						46	.077	.204	.605	.238	3	◎	○		
102	150	20	9000	-4400	③										
103	150	20	9000	-5400	①										
104					②										
105					③										
106	150	20	9000	-6400	①										
107					②										
108					③										
109	150	20	10000	-3400	.188	44	.497	.241	.492	.175	7		○		
						45	.424	.287	.436	.206	7		○		
						46	.362	.386	.387	.252	7				
110	150	20	10000	-3400	.227	44	.474	.198	.321	.246	6		◎		
						45	.395	.234	.306	.131	6		○		
						46	.324	.329	.305	.905	6				
111	150	20	10000	-3400	.268	44	.461	.179	.309	.192	5		◎		
						45	.379	.208	.329	.115	5		○		
	150	20	10000	-3400	.268	46	.301	.298	.354	.752	4		○		
						44	.274	.225	.312	.332	6		○		
						45	.213	.198	.323	.169	6		○	◎	
						46	.179	.224	.345	.131	7		◎	○	
113	150	20	10000	-4400	.227	44	.278	.214	.362	.141	5		○		
						45	.205	.184	.392	.842	4		○	◎	
						46	.146	.242	.422	.536	4		◎	○	
114	150	20	10000	-4400	③										

No. 10

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	判定
115	150	20	10000	-5400	.188	44	.111	.317	.444	.160	5	◎			
						45	.077	.258	.477	.919	4	◎	○		
						46	.105	.195	.509	.552	4	◎	◎		
116	150	20	10000	-5400	②										
117					③										
118	150	20	10000	-6400	①										
119					②										
120					③										
121	150	20	1100	-3400	.188	44	.658	.473	.784	.178	7				
						45	.593	.544	.738	.230	7				
						46	.532	.629	.689	.173	7				
122	150	20	11000	-3400	.227	44	.611	.353	.548	.191	6				
						45	.542	.417	.497	.135	7				
						46	.475	.521	.448	.113	7				
123	150	20	11000	-3400	.268	44	.576	.275	.349	.297	6		○		
						45	.503	.338	.320	.167	6				
						46	.431	.446	.301	.102	6				
124	150	20	11000	-4400	.188	44	.435	.249	.511	.321	6		○		
						45	.372	.304	.457	.329	6				
						46	.321	.411	.408	.879	6				
125	150	20	11000	-4400	.227	44	.408	.198	.320	.353	6		◎		
						45	.339	.243	.302	.201	6		○		
						46	.278	.345	.295	.117	6		○	○	
126	150	20	11000	-4400	.268	44	.397	.177	.297	.358	4		◎	○	
						45	.323	.212	.315	.240	4		○		
						46	.254	.309	.337	.181	4		○		
127	150	20	11000	-5400	.188	44	.227	.204	.306	.855	6		○	○	

No 11

Case	r_2	r_3	r_4	r_5	σ	v	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	ϕ	ϕ	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	判定
						45	.179	.190	.305	.447	6	◎	◎		
						46	.160	.142	.316	.249	6	◎	○		
128	150	20	11000	-5400	.227	44	.229	.197	.336	.382	4	○	◎		
						45	.166	.177	.362	.250	4	◎	◎		
						46	.121	.223	.390	.178	4	◎	○		
129	150	20	11000	-5400	③										
130	150	20	11000	-6400	①										
131					②										
132					③										
133	150	20	12000	-3400	.188	44	.796	.716	.930	.382	7				
						45	.748	.758	.910	.546	7				
						46	.698	.818	.886	.229	7				
134	150	20	12000	-3400	.227	44	.735	.563	.772	.167	7				
						45	.678	.618	.733	.279	7				
						46	.621	.700	.691	.585	7				
135	150	20	12000	-3400	.268	44	.684	.441	.553	.431	6				
						45	.622	.504	.508	.259	6				
	150	20	12000	-3400	.268	46	.558	.600	.465	.139	7				
136	150	20	12000	-4400	.188	44	.597	.476	.781	.195	7				
						45	.538	.541	.738	.384	7				
						46	.482	.638	.692	.115	7				
137	150	20	12000	-4400	.227	44	.545	.352	.539	.809	6				
						45	.492	.419	.491	.464	6				
						46	.421	.526	.446	.322	6				
138	150	20	12000	-4400	.268	44	.509	.272	.336	.371	5		○		
						45	.442	.338	.310	.240	5				
						46	.376	.448	.292	.170	5			○	

表VI-4 (# 4 - 26)

1. $\tau_2 = 150, \tau_3 = 0, \tau_4 = 11000, \tau_5 = -5400, \sigma = 0.188$

年 ν	r^2_{NON}	$r^2_{\mu^d}$	$r^2_{\mu^e}$	$r^2_{\mu^{ed}}$	TU_{NON}	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	AP_{NON}	AP_{μ^d}	AP_{μ^e}	$AP_{\mu^{ed}}$	$TU_{全}$	$AP_{全}$	OBP
39 44	0.830	0.359	0.673	0.477	0.109	0.268	0.171	0.271	16.6	69.7	52.9	220.3	0.820	342.9	380.0
45	0.833	0.312	0.675	0.475	0.099	0.199	0.171	0.289	14.9	48.5	68.9	186.8	0.758	304.2	280.8
46	0.835	0.269	0.680	0.474	0.090	0.142	0.245	0.313	13.7	31.6	117.4	161.0	0.700	310.0	246.5
38 36	0.960	0.148	0.840	0.264	0.208	0.762	0.203	0.402	35.7	705.2	37.2	252.4	1.576	994.8	1410.9
37	0.960	0.011	0.839	0.268	0.196	0.674	0.189	0.363	34.1	416.5	35.2	199.3	1.421	651.0	554.9
38	0.961	0.324	0.839	0.272	0.184	0.586	0.169	0.335	32.3	283.9	32.5	157.0	1.275	473.5	300.8
39	0.961	0.530	0.839	0.276	0.171	0.500	0.147	0.323	30.4	203.1	29.5	125.6	1.141	358.2	178.7
40	0.961	0.601	0.839	0.281	0.158	0.417	0.124	0.326	28.4	147.5	27.8	102.6	1.024	277.9	111.1
41	0.961	0.627	0.840	0.285	0.144	0.335	0.118	0.341	26.1	106.5	30.1	87.1	0.938	223.6	72.5
42	0.961	0.639	0.842	0.289	0.130	0.256	0.166	0.366	23.7	74.5	45.9	75.7	0.917	196.0	53.6
43	0.961	0.642	0.845	0.294	0.116	0.178	0.305	0.395	21.0	48.1	101.6	69.3	0.995	219.0	66.5
44	0.960	0.637	0.853	0.298	0.102	0.108	0.741	0.428	18.1	27.7	723.1	65.7	1.278	816.5	1392.5
37 34	0.836	0.005	0.554	0.337	0.242	0.786	0.215	0.497	39.9	774.5	34.8	172.2	1.498	981.4	1255.9
35	0.837	0.044	0.553	0.340	0.231	0.701	0.211	0.445	38.4	460.0	34.5	139.2	1.357	633.6	434.2
36	0.838	0.143	0.553	0.343	0.219	0.616	0.208	0.401	36.9	313.9	35.3	114.0	1.224	463.1	214.9
37	0.838	0.156	0.553	0.346	0.207	0.531	0.208	0.367	35.2	224.8	37.1	94.9	1.106	356.8	120.9
38	0.839	0.152	0.553	0.349	0.194	0.449	0.220	0.346	33.3	163.7	42.3	81.4	1.014	287.3	74.4
39	0.839	0.146	0.553	0.351	0.181	0.369	0.254	0.339	31.3	118.6	56.5	71.6	0.961	246.7	52.6
40	0.840	0.141	0.554	0.354	0.168	0.290	0.331	0.346	29.0	84.0	91.3	67.5	0.967	242.8	53.3
41	0.840	0.134	0.555	0.357	0.154	0.217	0.505	0.363	26.6	57.3	218.3	64.8	1.084	340.4	144.7
36 30	0.736	0.304	0.549	0.340	0.215	0.889	0.234	0.620	35.4	4627.8	78.6	266.6	1.744	4973.0	5008.4
31	0.736	0.020	0.550	0.342	0.206	0.807	0.226	0.556	34.2	843.7	81.4	205.3	1.589	1130.4	1091.4
32	0.735	0.159	0.552	0.344	0.197	0.720	0.214	0.491	32.9	510.6	86.2	158.4	1.426	755.2	435.5
33	0.734	0.341	0.553	0.346	0.187	0.633	0.200	0.430	31.5	348.9	94.5	125.0	1.263	568.3	256.4
34	0.733	0.413	0.555	0.349	0.176	0.546	0.184	0.376	29.9	250.0	108.7	99.1	1.106	457.8	198.4
35	0.731	0.445	0.557	0.351	0.165	0.460	0.175	0.335	28.2	182.5	131.1	81.1	0.970	394.6	205.9
36	0.730	0.464	0.559	0.353	0.154	0.375	0.194	0.312	26.4	133.0	173.3	69.3	0.882	375.6	297.4
37	0.728	0.477	0.561	0.356	0.142	0.291	0.284	0.309	24.3	94.7	271.0	60.6	0.885	426.3	656.2
38	0.726	0.489	0.563	0.358	0.129	0.205	0.548	0.325	22.1	62.5	745.0	55.4	1.078	862.9	418.9

r^2 は理論値と観測値の間の決定係数。 TU はTheil's, API は平均絶対誤差。添字NONは非有業率、 d は内職、 e は雇用、 ed は雇用と内職の兼業を示す。 $deed$ は d と e と ed にかんする合計。全は d と e と ed およびNONの合計。

§ VI 福用自陸合陸論への拡張—A型設計—

2. $\tau_2=150$, $\tau_3=0$, $\tau_4=12000$, $\tau_5=-6400$, $\sigma=0.188$

年 ν	r^2_{NON}	$r^2_{\mu^d}$	$r^2_{\mu^e}$	$r^2_{\mu^{ed}}$	TU_{NON}	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	AP_{NON}	AP_{μ^d}	AP_{μ^e}	$AP_{\mu^{ed}}$	$TU_{全}$	$AP_{\mu^{deed}}$	$AP_{全}$	OBF
39	0.833	0.337	0.676	0.475	0.097	0.217	0.164	0.260	15.0	51.2	48.1	189.9	0.640	289.2	304.2	254.2
44	0.836	0.293	0.679	0.474	0.087	0.159	0.180	0.267	13.3	35.6	65.4	163.9	0.606	264.8	278.1	196.1
46	0.838	0.252	0.685	0.472	0.079	0.118	0.270	0.283	12.0	22.8	115.4	142.2	0.672	280.4	292.3	184.6
38	0.959	0.373	0.839	0.270	0.217	0.818	0.212	0.507	36.7	38464.9	38.4	332.4	1.537	38835.7	38872.4	401207690
35	0.960	0.229	0.839	0.273	0.206	0.739	0.203	0.455	35.4	620.1	37.2	266.6	1.397	923.9	959.2	1136.1
36	0.960	0.022	0.839	0.276	0.195	0.659	0.190	0.408	33.9	389.4	35.5	213.3	1.257	638.2	672.1	502.7
37	0.960	0.138	0.839	0.279	0.184	0.579	0.174	0.367	32.3	273.4	33.3	171.5	1.304	478.3	510.5	284.4
38	0.960	0.432	0.839	0.282	0.172	0.501	0.155	0.336	30.5	200.2	30.8	137.5	0.992	368.4	398.9	174.1
39	0.960	0.561	0.839	0.286	0.159	0.425	0.134	0.318	28.7	148.8	27.4	111.0	0.877	287.3	316.0	110.6
40	0.960	0.610	0.840	0.289	0.146	0.351	0.118	0.313	26.7	110.4	25.5	91.2	0.782	227.1	253.7	72.2
41	0.960	0.629	0.841	0.293	0.133	0.279	0.127	0.320	24.5	80.3	29.1	78.1	0.727	187.4	211.9	49.2
42	0.960	0.638	0.843	0.296	0.119	0.209	0.190	0.338	22.1	55.8	46.2	68.8	0.737	170.8	192.9	38.8
43	0.959	0.640	0.847	0.300	0.106	0.141	0.336	0.363	19.6	34.8	104.2	62.9	0.840	201.8	221.4	54.3
44	0.958	0.633	0.854	0.303	0.092	0.089	0.759	0.392	16.9	20.7	728.2	60.1	1.332	808.0	825.8	1256.4
37	0.837	0.017	0.554	0.343	0.240	0.765	0.216	0.557	39.5	686.3	33.8	191.9	1.537	912.1	951.6	1027.4
34	0.837	0.005	0.554	0.345	0.229	0.687	0.212	0.505	38.1	431.3	33.4	156.4	1.404	621.1	659.2	402.5
35	0.838	0.104	0.554	0.347	0.218	0.610	0.208	0.456	36.7	302.9	33.2	128.9	1.274	465.0	501.7	209.2
36	0.838	0.152	0.553	0.349	0.207	0.533	0.207	0.413	35.1	222.0	33.1	107.2	1.153	362.3	397.5	121.0
37	0.839	0.154	0.553	0.351	0.195	0.459	0.212	0.377	33.4	165.4	34.8	91.2	1.047	291.4	324.8	74.7
38	0.839	0.149	0.554	0.352	0.182	0.386	0.229	0.352	31.6	123.3	40.5	79.6	0.966	243.4	275.0	49.6
39	0.839	0.144	0.554	0.355	0.170	0.315	0.270	0.338	29.6	90.4	55.4	70.1	0.923	215.9	245.5	38.2
40	0.839	0.139	0.555	0.357	0.157	0.247	0.353	0.337	27.4	65.0	92.3	64.6	0.937	221.9	249.3	43.7
41	0.839	0.132	0.557	0.359	0.143	0.182	0.530	0.347	25.1	43.8	221.2	62.4	1.059	327.4	352.5	131.8
36	0.730	0.092	0.542	0.352	0.202	0.785	0.232	0.606	33.5	730.9	66.1	234.2	1.623	1031.2	1064.8	860.6
31	0.729	0.054	0.543	0.353	0.193	0.705	0.221	0.547	32.3	465.1	67.7	184.6	1.473	717.4	749.7	365.1
32	0.728	0.263	0.545	0.354	0.184	0.626	0.208	0.487	31.0	326.2	70.1	146.0	1.320	542.3	573.3	204.0
33	0.727	0.369	0.547	0.356	0.174	0.546	0.192	0.430	29.5	238.5	76.0	117.8	1.169	432.3	461.8	136.4
34	0.725	0.418	0.548	0.357	0.163	0.468	0.178	0.379	27.9	177.4	87.6	95.5	1.025	360.4	388.3	111.6
35	0.724	0.444	0.550	0.359	0.153	0.392	0.174	0.338	26.2	132.1	106.5	80.1	0.904	318.7	344.9	118.4
36	0.722	0.461	0.553	0.361	0.141	0.317	0.203	0.312	24.3	96.9	141.9	68.4	0.832	307.2	331.5	172.3
37	0.720	0.474	0.555	0.363	0.130	0.243	0.303	0.304	22.3	68.4	223.5	60.5	0.850	352.4	374.7	383.8
38	0.718	0.486	0.558	0.365	0.118	0.169	0.567	0.312	20.1	43.5	619.3	56.3	1.048	719.2	739.3	2389.8

3. $\tau_2 = 150$, $\tau_3 = 10$, $\tau_4 = 11000$, $\tau_5 = -5400$, $\sigma = 0.188$

年	τ^2_{NON}	$\tau^2_{\mu^d}$	$\tau^2_{\mu^e}$	$\tau^2_{\mu^{ed}}$	TU_{NON}	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	AP_{NON}	AP_{μ^d}	AP_{μ^e}	$AP_{\mu^{ed}}$	$TU_{\mu^{deed}}$	$TU_{\mu^{deed}}$	$AP_{\mu^{deed}}$	$AP_{\mu^{deed}}$	OBF
39	0.826	0.330	0.690	0.488	0.120	0.241	0.185	0.287	18.0	69.0	120.1	977.2	0.713	0.832	1166.4	1184.4	10982.3
40	0.830	0.299	0.693	0.486	0.111	0.181	0.178	0.294	16.9	49.5	163.4	783.1	0.653	0.764	996.0	1012.9	7087.9
41	0.834	0.266	0.699	0.485	0.105	0.143	0.242	0.312	17.0	35.1	273.0	630.8	0.696	0.801	938.9	955.9	4919.7
42	0.956	0.072	0.850	0.200	0.219	0.827	0.229	0.526	37.2	1416.4	44.3	1362.4	1.562	1.801	2823.1	2860.3	27454.1
43	0.988	0.077	0.849	0.206	0.207	0.735	0.218	0.474	35.6	580.3	44.2	1027.6	1.427	1.634	1652.1	1687.7	12011.0
44	0.959	0.404	0.849	0.213	0.195	0.642	0.203	0.428	33.8	376.2	44.3	782.1	1.273	1.468	1202.6	1236.5	6863.9
45	0.961	0.556	0.848	0.220	0.183	0.552	0.184	0.392	31.9	265.4	45.0	597.4	1.127	1.310	907.8	939.7	4017.3
46	0.962	0.609	0.848	0.227	0.170	0.465	0.159	0.368	29.7	193.4	47.8	489.9	0.993	1.163	701.0	730.8	2394.4
47	0.962	0.631	0.848	0.233	0.157	0.382	0.132	0.360	27.4	142.2	53.6	363.5	0.874	1.031	559.2	586.6	1543.3
48	0.963	0.641	0.849	0.240	0.144	0.303	0.117	0.365	24.8	103.7	67.4	278.1	0.784	0.928	449.2	474.0	916.3
49	0.963	0.647	0.850	0.247	0.130	0.228	0.154	0.381	22.0	73.4	104.5	221.3	0.763	0.893	399.3	421.3	629.8
50	0.963	0.648	0.853	0.254	0.117	0.162	0.292	0.404	18.9	48.5	215.6	180.9	0.858	0.975	445.1	464.0	640.4
51	0.962	0.641	0.857	0.261	0.104	0.127	0.736	0.433	15.5	35.9	1408.5	149.9	1.296	1.401	1594.3	1609.8	11013.2
52	0.831	0.001	0.556	0.291	0.251	0.851	0.232	0.602	41.1	1610.9	48.0	620.3	1.684	1.936	2279.2	2320.3	10627.7
53	0.833	0.068	0.555	0.297	0.240	0.762	0.228	0.545	39.7	651.0	49.7	467.6	1.534	1.775	1168.3	1208.0	2458.1
54	0.835	0.152	0.554	0.302	0.229	0.672	0.222	0.490	38.1	420.4	52.4	354.5	1.384	1.613	827.4	865.5	1292.1
55	0.837	0.161	0.554	0.308	0.217	0.584	0.216	0.440	36.4	295.9	57.4	272.0	1.241	1.457	625.3	661.7	735.2
56	0.838	0.157	0.553	0.313	0.205	0.499	0.213	0.400	34.5	215.4	66.0	212.0	1.112	1.316	493.4	527.9	438.9
57	0.839	0.153	0.553	0.319	0.192	0.417	0.220	0.371	32.3	158.6	80.5	168.8	1.008	1.199	407.9	440.3	281.4
58	0.840	0.149	0.553	0.324	0.179	0.339	0.248	0.357	30.0	116.1	108.7	135.8	0.943	1.122	360.6	390.6	213.4
59	0.841	0.144	0.553	0.329	0.165	0.266	0.321	0.357	27.5	84.7	173.9	113.0	0.943	1.108	371.5	399.0	248.3
60	0.842	0.138	0.554	0.334	0.152	0.202	0.495	0.369	24.7	60.5	396.7	98.2	1.065	1.217	555.5	580.1	792.1
61	0.744	0.034	0.568	0.289	0.215	0.875	0.248	0.696	35.6	1662.6	221.0	548.7	1.819	2.034	2432.3	2467.9	5795.0
62	0.744	0.161	0.569	0.293	0.206	0.785	0.241	0.634	34.4	796.5	241.4	406.9	1.660	1.866	1444.8	1479.2	1942.3
63	0.744	0.355	0.570	0.298	0.196	0.694	0.230	0.569	33.0	522.1	270.2	303.3	1.493	1.689	1095.6	1128.6	1471.4
64	0.744	0.424	0.571	0.302	0.186	0.603	0.216	0.504	31.5	371.2	311.3	226.7	1.323	1.508	909.3	940.7	1484.1
65	0.743	0.453	0.573	0.306	0.175	0.514	0.200	0.443	29.8	273.5	373.8	169.5	1.156	1.331	816.8	846.5	1870.1
66	0.743	0.468	0.574	0.310	0.163	0.427	0.190	0.390	27.9	204.6	475.7	129.5	1.007	1.170	809.7	837.6	2870.0
67	0.741	0.478	0.574	0.315	0.151	0.343	0.206	0.352	25.8	153.2	661.8	100.2	0.901	1.052	915.1	940.9	5476.0
68	0.740	0.486	0.574	0.319	0.139	0.263	0.292	0.332	23.5	113.1	1166.5	87.9	0.887	1.026	1367.5	1391.0	16843.1
69	0.738	0.494	0.570	0.323	0.127	0.188	0.553	0.333	21.0	79.9	3545.7	74.6	1.075	1.201	3700.2	3721.2	152432.2

4. $r_2 = 150$, $r_3 = 10$, $r_4 = 12000$, $r_5 = -6400$, $\sigma = 0.188$

年	v	r^2_{NON}	$r^2_{\mu^d}$	$r^2_{\mu^e}$	$r^2_{\mu^{ed}}$	TU_{NON}	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	AP_{NON}	AP_{μ^d}	AP_{μ^e}	$AP_{\mu^{ed}}$	$TU_{全}$	$AP_{\mu^{head}}$	$AP_{全}$	OBP
39	44	0.830	0.314	0.693	0.487	0.107	0.197	0.173	0.284	16.2	50.9	100.6	694.1	0.664	845.6	861.8	4861.6
	45	0.834	0.284	0.696	0.485	0.099	0.149	0.182	0.280	15.1	35.7	138.7	571.4	0.612	745.8	760.9	3440.0
	46	0.836	0.251	0.702	0.483	0.083	0.127	0.266	0.288	15.0	26.4	235.8	472.2	0.681	734.4	749.4	2505.1
38	34	0.958	0.129	0.849	0.212	0.217	0.807	0.222	0.581	37.0	1118.3	39.8	1159.9	1.609	2318.0	2355.0	15418.0
	35	0.959	0.007	0.849	0.217	0.206	0.722	0.212	0.528	35.5	539.0	39.4	903.1	1.463	1481.6	1517.1	7652.5
	36	0.960	0.273	0.849	0.222	0.195	0.638	0.200	0.477	33.9	358.6	38.7	705.5	1.315	1102.8	1136.7	4584.8
	37	0.961	0.492	0.848	0.228	0.183	0.555	0.184	0.432	32.1	257.4	37.8	553.0	1.170	848.1	880.2	2819.9
	38	0.962	0.579	0.848	0.234	0.171	0.475	0.163	0.394	30.2	190.6	36.4	434.4	1.031	661.3	691.5	1762.4
	39	0.962	0.615	0.849	0.239	0.158	0.398	0.140	0.366	28.1	142.6	38.2	342.8	0.903	523.6	551.8	1116.9
	40	0.962	0.632	0.849	0.243	0.145	0.324	0.119	0.350	25.9	106.2	43.9	272.5	0.793	422.6	448.5	719.4
	41	0.962	0.640	0.850	0.250	0.132	0.254	0.119	0.348	23.4	77.5	55.5	217.0	0.721	350.0	373.4	478.5
	42	0.962	0.645	0.852	0.256	0.119	0.188	0.177	0.357	20.7	54.1	90.0	176.4	0.722	320.5	341.2	349.6
	43	0.961	0.645	0.854	0.262	0.106	0.132	0.324	0.375	17.8	35.0	191.2	146.9	0.830	373.1	390.9	382.1
	44	0.960	0.638	0.859	0.268	0.093	0.113	0.755	0.399	14.6	27.0	1238.7	124.4	1.287	1390.1	1404.7	6687.6
37	32	0.833	0.006	0.557	0.300	0.249	0.832	0.228	0.657	40.9	1284.5	40.7	589.2	1.716	1914.4	1955.3	6397.4
	33	0.835	0.026	0.557	0.305	0.239	0.751	0.224	0.604	39.5	605.8	41.6	456.5	1.578	1103.9	1143.4	1985.2
	34	0.836	0.128	0.556	0.309	0.228	0.668	0.219	0.551	38.1	401.1	43.0	353.9	1.438	798.1	836.1	1040.7
	35	0.837	0.158	0.556	0.314	0.217	0.587	0.214	0.499	36.5	287.3	45.1	277.7	1.300	610.1	646.6	617.9
	36	0.838	0.158	0.555	0.318	0.205	0.509	0.211	0.451	34.8	212.6	48.9	219.6	1.170	481.2	515.9	377.0
	37	0.839	0.154	0.555	0.322	0.193	0.433	0.212	0.410	32.9	159.3	56.4	176.3	1.055	392.0	424.9	239.0
	38	0.840	0.150	0.555	0.327	0.180	0.360	0.225	0.378	30.8	119.2	69.9	144.4	0.963	333.5	364.2	162.1
	39	0.840	0.146	0.555	0.331	0.167	0.292	0.262	0.357	28.5	88.2	95.9	119.2	0.911	303.2	331.8	130.1
	40	0.841	0.142	0.556	0.335	0.154	0.228	0.343	0.349	26.1	64.6	154.9	99.7	0.920	319.2	345.2	159.5
	41	0.841	0.136	0.557	0.339	0.141	0.175	0.520	0.353	23.4	46.6	358.1	88.6	1.049	493.3	516.6	518.3
36	30	0.741	0.077	0.563	0.306	0.203	0.773	0.242	0.680	33.9	698.4	146.6	436.5	1.695	1281.4	1315.3	1284.1
	31	0.741	0.288	0.564	0.309	0.194	0.689	0.232	0.622	32.6	465.7	159.5	333.4	1.542	958.6	991.1	783.4
	32	0.740	0.385	0.565	0.312	0.184	0.605	0.219	0.561	31.1	334.6	177.9	255.4	1.385	767.9	799.1	620.1
	33	0.739	0.428	0.567	0.316	0.173	0.523	0.204	0.500	29.6	248.7	203.9	195.9	1.228	648.5	678.0	611.7
	34	0.738	0.450	0.568	0.319	0.162	0.443	0.190	0.443	27.8	187.6	246.7	159.2	1.076	583.5	621.3	766.2
	35	0.736	0.464	0.569	0.322	0.151	0.366	0.185	0.392	25.9	141.8	313.2	126.4	0.943	581.3	607.2	1161.4
	36	0.734	0.473	0.570	0.326	0.140	0.292	0.212	0.353	23.9	106.0	437.9	100.7	0.857	644.7	688.5	2218.4
	37	0.732	0.482	0.570	0.329	0.128	0.222	0.309	0.329	21.6	77.1	733.6	84.1	0.860	894.8	916.4	6105.2
	38	0.730	0.492	0.568	0.333	0.116	0.158	0.574	0.322	19.2	52.2	2170.3	72.6	1.064	2295.1	2314.2	51074.0

5. $T_2 = 150$, $T_3 = 20$, $T_4 = 12000$, $T_5 = -6400$, $\sigma = 0.188$

年	v	r^2_{NON}	$r^2_{\mu, d}$	$r^2_{\mu^e}$	$r^2_{\mu^{ed}}$	TU_{NON}	TU_{μ^d}	TU_{μ^e}	$TU_{\mu^{ed}}$	AP_{NON}	AP_{μ^d}	AP_{μ^e}	$AP_{\mu^{ed}}$	$TU_{\mu^{deed}}$	TU_{μ^e}	$AP_{\mu^{deed}}$	AP_{μ^e}	OBF
39	44	0.827	0.302	0.707	0.494	0.119	0.190	0.188	0.310	18.2	56.3	242.4	3677.3	0.687	0.807	3975.9	3994.1	197708.3
	45	0.831	0.279	0.710	0.493	0.113	0.154	0.190	0.298	18.5	42.0	348.5	2818.3	0.642	0.755	3208.7	3227.2	114794.7
	46	0.835	0.251	0.716	0.491	0.108	0.148	0.264	0.299	19.3	36.0	607.6	2191.0	0.711	0.819	2834.6	2854.0	270888.9
38	34	0.954	0.010	0.855	0.156	0.218	0.796	0.239	0.639	37.0	886.7	57.3	1745.1	1.674	1.892	2689.1	2726.2	17843.3
	35	0.956	0.300	0.854	0.163	0.207	0.706	0.230	0.587	35.4	516.1	59.7	4667.0	1.523	1.730	5242.8	5278.2	338556.0
	36	0.959	0.513	0.854	0.171	0.195	0.618	0.218	0.535	33.7	357.2	62.8	3371.7	1.371	1.566	3791.7	3825.4	172931.6
	37	0.960	0.591	0.854	0.178	0.184	0.533	0.202	0.487	31.7	261.3	67.5	2496.0	1.222	1.406	2824.9	2856.6	93296.1
	38	0.962	0.622	0.853	0.185	0.172	0.452	0.182	0.445	29.6	195.8	74.0	1851.6	1.079	1.250	2121.3	2150.9	50685.0
	39	0.963	0.637	0.853	0.193	0.159	0.376	0.158	0.411	27.3	147.8	83.9	1387.1	0.945	1.104	1618.8	1646.1	28271.0
	40	0.963	0.644	0.853	0.200	0.147	0.303	0.133	0.389	24.7	111.1	104.3	1050.3	0.826	0.973	1265.7	1290.4	15991.3
	41	0.964	0.648	0.854	0.208	0.134	0.237	0.126	0.379	21.9	82.1	144.4	800.4	0.742	0.876	1026.8	1048.7	9345.7
	42	0.963	0.661	0.854	0.215	0.122	0.179	0.117	0.381	18.8	58.4	230.0	613.9	0.732	0.854	902.3	921.1	5838.1
	43	0.963	0.660	0.855	0.223	0.111	0.138	0.114	0.393	15.8	43.5	463.1	475.5	0.845	0.956	982.0	997.8	5035.9
	44	0.962	0.641	0.855	0.231	0.100	0.143	0.151	0.413	14.1	37.9	3154.3	373.0	1.306	1.406	3565.2	3579.3	88802.5
37	32	0.828	0.021	0.557	0.253	0.249	0.823	0.244	0.696	40.8	1025.0	64.7	2182.2	1.762	2.011	3271.9	3312.7	61981.1
	33	0.831	0.130	0.556	0.260	0.239	0.736	0.240	0.644	39.4	583.5	68.5	1565.9	1.619	1.858	2217.9	2257.3	30653.4
	34	0.834	0.162	0.555	0.267	0.228	0.651	0.234	0.590	37.8	400.7	73.9	1153.0	1.475	1.702	1627.6	1665.4	16210.1
	35	0.836	0.163	0.554	0.274	0.216	0.568	0.228	0.537	36.0	291.8	82.2	850.9	1.332	1.548	1225.0	1261.0	8671.6
	36	0.838	0.159	0.554	0.281	0.204	0.488	0.222	0.486	34.1	218.2	94.2	632.5	1.196	1.401	944.9	979.0	4745.7
	37	0.839	0.155	0.553	0.287	0.192	0.412	0.220	0.442	32.0	164.7	113.0	480.8	1.074	1.266	758.6	790.5	2697.9
	38	0.841	0.152	0.552	0.294	0.180	0.341	0.229	0.406	29.6	124.3	144.8	366.1	0.975	1.155	635.0	664.6	1626.2
	39	0.842	0.149	0.552	0.301	0.167	0.276	0.260	0.380	27.1	93.8	203.9	283.9	0.916	1.083	581.6	608.6	1144.4
	40	0.842	0.145	0.552	0.307	0.154	0.219	0.336	0.367	24.3	70.2	331.8	223.5	0.922	1.076	625.5	649.8	1273.2
	41	0.842	0.139	0.552	0.314	0.142	0.179	0.511	0.367	21.7	53.8	770.4	180.0	1.057	1.199	1004.2	1025.9	4460.4
36	30	0.745	0.270	0.572	0.260	0.203	0.760	0.259	0.738	34.0	775.4	486.8	957.5	1.757	1.960	2219.6	2253.7	6537.2
	31	0.746	0.391	0.573	0.264	0.194	0.672	0.250	0.683	32.7	541.1	552.5	703.5	1.604	1.798	1797.1	1829.7	5783.1
	32	0.746	0.436	0.574	0.269	0.184	0.585	0.238	0.624	31.1	399.4	645.4	516.6	1.446	1.630	1561.3	1592.4	6394.1
	33	0.746	0.457	0.574	0.274	0.173	0.501	0.223	0.562	29.4	302.9	769.2	388.7	1.287	1.459	1460.8	1490.2	8291.7
	34	0.746	0.469	0.575	0.279	0.162	0.420	0.209	0.502	27.5	232.6	999.6	291.3	1.131	1.293	1523.4	1550.9	13529.5
	35	0.745	0.476	0.573	0.284	0.150	0.344	0.203	0.446	25.4	179.3	1371.4	218.8	0.993	1.143	1769.5	1795.0	25314.5
	36	0.744	0.482	0.573	0.289	0.139	0.272	0.226	0.399	23.1	137.6	2099.0	166.2	0.897	1.036	2042.8	2426.0	59286.2
	37	0.742	0.488	0.570	0.294	0.127	0.208	0.318	0.364	20.6	103.9	3937.5	129.6	0.890	1.017	4171.1	4191.7	208664.5
	38	0.740	0.495	0.561	0.299	0.116	0.158	0.579	0.346	17.9	78.8	12552.2	102.2	1.083	1.199	12733.1	12751.0	2116374.1

表VI-5 (# 4-27)

	1		2		3		4		5	
		v		v		v		v		v
T_2	150		150		150		150		150	
T_3	0		0		10		10		20	
T_4	11000		12000		11000		12000		12000	
T_5	-5400		-6400		-5400		-6400		-6400	
σ	0.188		0.188		0.188		0.188		0.188	
		v		v		v		v		v
39 TU_{μ}^{deed}	⑤ 0.659	45	① 0.606	45	④ 0.653	45	② 0.612	45	③ 0.642	45
39 TU 全	④ 0.758	45	① 0.693	45	⑤ 0.764	45	② 0.711	45	③ 0.755	45
AP_{μ}^{deed}	② 304.2	45	① 264.8	45	④ 938.9	46	③ 734.4	46	⑤ 2834.6	46
AP 全	② 319.1	45	① 278.1	45	④ 955.9	46	③ 749.4	46	⑤ 2854.0	46
$OB F$	② 246.5	46	① 184.6	46	④ 4919.7	46	③ 2505.1	46	⑤ 70888.9	46
38 TU_{μ}^{deed}	⑤ 0.787	42	② 0.727	41	④ 0.763	42	① 0.721	41	③ 0.732	42
TU 全	⑤ 0.917	42	③ 0.857	42	④ 0.893	42	① 0.841	42	② 0.854	42
AP_{μ}^{deed}	② 196.0	42	① 170.8	42	④ 399.3	42	③ 320.5	42	⑤ 902.3	42
AP 全	② 219.7	42	① 192.9	42	④ 421.3	42	③ 341.2	42	⑤ 921.1	42
$OB F$	② 53.6	42	① 38.8	42	④ 629.8	42	③ 349.6	42	⑤ 5035.9	43
37 TU_{μ}^{deed}	⑤ 0.961	39	③ 0.923	39	④ 0.943	39	① 0.911	39	② 0.916	39
TU 全	⑤ 1.135	40	③ 1.093	39	④ 1.108	40	① 1.074	40	② 1.076	40
AP_{μ}^{deed}	② 242.8	40	① 215.9	39	④ 360.6	39	③ 303.2	39	⑤ 581.6	39
AP 全	② 271.8	40	① 245.5	39	④ 390.6	39	③ 331.8	39	⑤ 608.6	39
$OB F$	② 52.6	39	① 38.2	39	④ 213.4	39	③ 130.1	39	⑤ 1144.4	39
36 TU_{μ}^{deed}	③ 0.882	36	① 0.832	36	④ 0.887	37	② 0.857	36	⑤ 0.890	37
TU 全	⑤ 1.027	37	① 0.974	36	④ 1.026	37	② 0.988	37	③ 1.017	37
AP_{μ}^{deed}	② 375.6	36	① 307.2	36	④ 809.7	35	③ 581.3	35	⑤ 1460.8	31
AP 全	② 402.0	36	① 331.5	36	④ 837.6	35	③ 607.2	35	⑤ 1490.2	33
$OB F$	② 198.4	34	① 111.6	34	④ 1471.4	32	③ 611.7	33	⑤ 5783.1	33

○内の数は順位、表頭の番号はP.(279)所掲の表の番号 記号については(表VI-4)参照。

表VI-7 (# 80 - 02 - 18 甲)

1. ±0.5%の変動による余暇および各作業率の変動(150, 6, 12000, -6700, 188)

		39				38				37				36			
		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)				
r_2	A	0.0049	0.0062	0.0046	0.0049	0.0058	0.0042	0.0049	0.0053	0.0037	0.0049	0.0048	0.0023				
	μ^d	0.0020	-0.0018	-0.0037	0.0014	-0.0018	-0.0034	0.0010	-0.0013	-0.0028	-0.0001	-0.0017	-0.0020				
	μ^e	-0.0024	-0.0029	-0.0008	-0.0024	-0.0026	-0.0007	-0.0027	-0.0028	-0.0008	-0.0027	-0.0023	-0.0002				
	μ^{ed}	-0.0045	-0.0014	-0.0001	-0.0039	-0.0014	-0.0001	-0.0032	-0.0012	-0.0001	-0.0020	-0.0009	-0.0000				
r_2	A	-0.0049	-0.0062	-0.0047	-0.0049	-0.0058	-0.0043	-0.0049	-0.0053	-0.0037	-0.0049	-0.0048	-0.0023				
	μ^d	-0.0021	0.0017	0.0038	-0.0014	0.0017	0.0034	-0.0011	0.0013	0.0028	0.0001	0.0016	0.0021				
	μ^e	0.0023	0.0030	0.0008	0.0024	0.0026	0.0007	0.0027	0.0028	0.0008	0.0027	0.0023	0.0003				
	μ^{ed}	0.0046	0.0015	0.0001	0.0039	0.0014	0.0001	0.0032	0.0013	0.0001	0.0021	0.0009	0.0000				
r_3	A	0.0001	-0.0000	-0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001				
	μ^d	-0.0001	-0.0001	0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0001				
	μ^e	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000				
	μ^{ed}	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
r_3	A	-0.0001	0.0000	0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0001				
	μ^d	0.0001	0.0001	-0.0001	0.0001	0.0001	-0.0001	0.0001	0.0001	-0.0001	0.0001	0.0001	-0.0001				
	μ^e	0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000				
	μ^{ed}	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000				
r_4	A	-0.0093	-0.0105	-0.0069	-0.0098	-0.0104	-0.0067	-0.0103	-0.0103	-0.0062	-0.0106	-0.0098	-0.0039				
	μ^d	-0.0010	0.0049	0.0060	-0.0000	0.0050	0.0058	0.0005	0.0044	0.0052	0.0026	0.0050	0.0036				
	μ^e	0.0036	0.0037	0.0008	0.0038	0.0035	0.0008	0.0045	0.0040	0.0009	0.0046	0.0034	0.0003				
	μ^{ed}	0.0067	0.0019	0.0001	0.0061	0.0019	0.0002	0.0052	0.0018	0.0001	0.0034	0.0014	0.0000				

No. 1

1. ±0.5%の変動による余暇および各有業率の変動(150, 6, 12000, -6700, .188)

	39				38				37				36			
	$min(I)$	$med(10)$	$max(19)$	$min(I)$	$med(9)$	$max(17)$	$min(I)$	$med(8)$	$max(16)$	$min(I)$	$med(7)$	$max(15)$	$min(I)$	$med(6)$	$max(14)$	
r_4	0.0094	0.0104	0.0067	0.0099	0.0103	0.0065	0.0103	0.0101	0.0060	0.0106	0.0096	0.0038				
(+0.5) μ^d	0.0008	-0.0050	-0.0059	-0.0002	-0.0051	-0.0057	-0.0007	-0.0045	-0.0050	-0.0027	-0.0050	-0.0035				
12060 μ^e	-0.0037	-0.0036	-0.0007	-0.0038	-0.0034	-0.0007	-0.0045	-0.0039	-0.0008	-0.0045	-0.0033	-0.0003				
μ^{ed}	-0.0065	-0.0018	-0.0001	-0.0059	-0.0018	-0.0001	-0.0051	-0.0017	-0.0001	-0.0033	-0.0013	-0.0000				
r_5	0.0049	0.0061	0.0046	0.0052	0.0061	0.0045	0.0056	0.0061	0.0042	0.0061	0.0060	0.0028				
(-0.5) μ^d	-0.0003	-0.0033	-0.0040	-0.0008	-0.0034	-0.0039	-0.0012	-0.0032	-0.0036	-0.0022	-0.0035	-0.0026				
-6666.5 μ^e	-0.0015	-0.0018	-0.0005	-0.0017	-0.0017	-0.0004	-0.0020	-0.0020	-0.0005	-0.0022	-0.0018	-0.0002				
μ^{ed}	-0.0030	-0.0010	-0.0001	-0.0028	-0.0010	-0.0001	-0.0024	-0.0009	-0.0001	-0.0017	-0.0007	-0.0000				
r_5	-0.0048	-0.0061	-0.0047	-0.0052	-0.0061	-0.0045	-0.0056	-0.0061	-0.0043	-0.0061	-0.0060	-0.0029				
(+0.5) μ^d	0.0003	0.0033	0.0041	0.0008	0.0034	0.0040	0.0011	0.0031	0.0036	0.0022	0.0034	0.0027				
-6733.5 μ^e	0.0015	0.0018	0.0005	0.0016	0.0018	0.0005	0.0020	0.0020	0.0005	0.0022	0.0018	0.0002				
μ^{ed}	0.0030	0.0010	0.0001	0.0028	0.0010	0.0001	0.0025	0.0010	0.0001	0.0017	0.0008	0.0000				
σ	-0.0006	0.0007	0.0014	-0.0004	0.0008	0.0014	-0.0001	0.0009	0.0014	0.0004	0.0011	0.0012				
(-0.5) μ^d	0.0014	0.0007	-0.0010	0.0014	0.0006	-0.0010	0.0012	0.0005	-0.0010	0.0010	0.0002	-0.0010				
0.187 μ^e	0.0006	-0.0007	-0.0003	0.0003	-0.0006	-0.0003	0.0002	-0.0007	-0.0004	-0.0003	-0.0007	-0.0001				
μ^{ed}	-0.0014	-0.0007	-0.0001	-0.0014	-0.0007	-0.0001	-0.0013	-0.0007	-0.0001	-0.0011	-0.0006	-0.0000				
σ	0.0005	-0.0007	-0.0014	0.0004	-0.0008	-0.0014	0.0001	-0.0009	-0.0014	-0.0004	-0.0011	-0.0012				
(+0.5) μ^d	-0.0014	-0.0007	0.0010	-0.0014	-0.0006	0.0010	-0.0012	-0.0005	0.0010	-0.0010	-0.0002	0.0010				
0.189 μ^e	-0.0006	0.0007	0.0003	-0.0003	0.0006	0.0003	-0.0002	0.0007	0.0004	0.0003	0.0007	0.0001				
μ^{ed}	0.0014	0.0007	0.0001	0.0014	0.0007	0.0001	0.0013	0.0007	0.0001	0.0011	0.0006	0.0000				

2. $\pm 0.5\%$ の変動による余暇および各営業率の変動(150, 2, 12000, -6700, .188)

	39				38				37				36		
	$min(1)$	$med(10)$	$max(19)$	$min(1)$	$med(9)$	$max(17)$	$min(1)$	$med(8)$	$max(16)$	$min(1)$	$med(6)$	$max(12)$			
r_2	0.0051	0.0062	0.0049	0.0051	0.0058	0.0044	0.0050	0.0053	0.0039	0.0049	0.0048	0.0026			
(-0.5)	μ^d	-0.0018	-0.0037	0.0012	-0.0016	-0.0034	0.0009	-0.0012	-0.0028	-0.0002	-0.0016	-0.0022			
149.250	μ^e	-0.0024	-0.0029	-0.0024	-0.0026	-0.0009	-0.0027	-0.0028	-0.0009	-0.0027	-0.0023	-0.0003			
	μ^{ed}	-0.0045	-0.0017	-0.0039	-0.0016	-0.0002	-0.0032	-0.0013	-0.0002	-0.0021	-0.0010	-0.0001			
r_2	0.0050	-0.0062	-0.0049	-0.0050	-0.0058	-0.0045	-0.0050	-0.0053	-0.0039	-0.0049	-0.0048	-0.0026			
(+0.5)	μ^d	-0.0019	0.0015	0.0037	0.0013	0.0034	-0.0009	0.0012	0.0028	0.0001	0.0015	0.0022			
150.750	μ^e	0.0023	0.0030	0.0010	0.0024	0.0009	0.0027	0.0028	0.0010	0.0027	0.0023	0.0004			
	μ^{ed}	0.0046	0.0017	0.0002	0.0039	0.0002	0.0032	0.0014	0.0002	0.0021	0.0010	0.0000			
r_3	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000			
(-0.5)	μ^d	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000			
1.990	μ^e	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000			
	μ^{ed}	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000			
r_3	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000			
(+0.5)	μ^d	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000			
2.010	μ^e	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000			
	μ^{ed}	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000			
r_4	-0.0095	-0.0105	-0.0073	-0.0095	-0.0105	-0.0073	-0.0095	-0.0105	-0.0073	-0.0106	-0.0098	-0.0045			
(-0.5)	μ^d	-0.0007	0.0046	0.0061	-0.0007	0.0046	0.0061	-0.0007	0.0046	0.0027	0.0048	0.0040			
11940	μ^e	0.0035	0.0037	0.0010	0.0035	0.0037	0.0010	0.0035	0.0037	0.0045	0.0034	0.0004			
	μ^{ed}	0.0067	0.0022	0.0002	0.0067	0.0022	0.0002	0.0067	0.0022	0.0035	0.0015	0.0000			

2. ±0.5%の変動による余暇および各休業率の変動(150, 2, 12000, -6700, 188)

No. 2

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)				
r_4	0.0096	0.0104	0.0071	0.0101	0.0103	0.0069	0.0104	0.0101	0.0064	0.0105	0.0096	0.0043				
(+0.5) μ^d	0.0005	-0.0047	-0.0060	-0.0004	-0.0048	-0.0058	-0.0009	-0.0043	-0.0052	-0.0028	-0.0048	-0.0039				
12060 μ^e	-0.0036	-0.0036	-0.0009	-0.0038	-0.0034	-0.0009	-0.0045	-0.0039	-0.0011	-0.0044	-0.0033	-0.0004				
μ^{ed}	-0.0065	-0.0020	-0.0002	-0.0059	-0.0021	-0.0002	-0.0050	-0.0019	-0.0002	-0.0033	-0.0015	-0.0001				
r_5	0.0050	0.0061	0.0048	0.0054	0.0061	0.0047	0.0057	0.0061	0.0044	0.0061	0.0059	0.0032				
(-0.5) μ^d	-0.0050	-0.0032	-0.0041	-0.0010	-0.0033	-0.0040	-0.0013	-0.0031	-0.0037	-0.0023	-0.0034	-0.0029				
-6666.5 μ^e	-0.0015	-0.0018	-0.0006	-0.0017	-0.0017	-0.0006	-0.0020	-0.0020	-0.0006	-0.0021	-0.0018	-0.0002				
μ^{ed}	-0.0030	-0.0011	-0.0001	-0.0027	-0.0011	-0.0002	-0.0024	-0.0010	-0.0001	-0.0017	-0.0008	-0.0001				
r_5	-0.0050	-0.0061	-0.0049							-0.0061	-0.0060	-0.0033				
(+0.5) μ^d	0.0005	0.0032	0.0041							0.0022	0.0034	0.0029				
-6733.5 μ^e	0.0015	0.0018	0.0006							0.0021	0.0018	0.0003				
μ^{ed}	0.0030	0.0011	0.0001							0.0017	0.0008	0.0000				
σ	-0.0005	0.0007	0.0015	-0.0003	0.0008	0.0014	-0.0000	0.0009	0.0014	0.0005	0.0011	0.0013				
(-0.5) μ^d	0.0014	0.0007	-0.0009	0.0014	0.0006	-0.0009	0.0012	0.0005	-0.0009	0.0009	0.0002	-0.0010				
0.187 μ^e	0.005	-0.0006	-0.0004	0.0003	-0.0006	-0.0004	0.0002	-0.0007	-0.0004	-0.0003	-0.0007	-0.0002				
μ^{ed}	-0.0014	-0.0008	-0.0001	-0.0014	-0.0008	-0.0001	-0.0013	-0.0007	-0.0001	-0.0011	-0.0006	-0.0001				
σ	0.0005	-0.0007	-0.0014	0.0003	-0.0008	-0.0014	0.0000	-0.0009	-0.0014	-0.0005	-0.0011	-0.0013				
(+0.5) μ^d	-0.0014	-0.0007	0.0009	-0.0014	-0.0006	0.0009	-0.0012	-0.0005	0.0009	-0.0009	-0.0002	0.0010				
0.189 μ^e	-0.0005	0.0006	0.0004	-0.0003	0.0006	0.0004	-0.0002	0.0007	0.0004	0.0003	0.0007	0.0002				
μ^{ed}	0.0014	0.0008	0.0001	0.0014	0.0008	0.0001	0.0013	0.0007	0.0001	0.0011	0.0006	0.0000				

3. ±0.5%の変動による余暇および各業率の変動(165, 0, 12000, -6700, 188)

No. 1

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (7)	<i>max</i> (15)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	
r_2	0.0046	0.0065	0.0065	0.0047	0.0062	0.0062	0.0049	0.0059	0.0055	0.0052	0.0056	0.0042	0.0056	0.0042	0.0042	
(-0.5)	0.0028	0.0003	-0.0033	0.0023	-0.0005	-0.0039	0.0018	-0.0003	-0.0032	0.0005	-0.0011	-0.0032	0.0005	-0.0011	-0.0032	
164.175	-0.0012	-0.0034	-0.0023	-0.0012	-0.0022	-0.0014	-0.0017	-0.0026	-0.0016	-0.0021	-0.0022	-0.0007	-0.0021	-0.0022	-0.0007	
μ^{ed}	-0.0062	-0.0034	-0.0009	-0.0058	-0.0034	-0.0009	-0.0049	-0.0029	-0.0007	-0.0036	-0.0022	-0.0003	-0.0036	-0.0022	-0.0003	
r_2	-0.0046	-0.0064	-0.0065	-0.0046	-0.0062	-0.0062	-0.0048	-0.0059	-0.0056	-0.0051	-0.0056	-0.0043	-0.0051	-0.0056	-0.0043	
(+0.5)	-0.0028	-0.0004	0.0032	-0.0024	0.0004	0.0038	-0.0018	0.0003	0.0032	-0.0006	0.0010	0.0032	-0.0006	0.0010	0.0032	
165.825	0.0011	0.0034	0.0023	0.0012	0.0022	0.0014	0.0017	0.0026	0.0016	0.0021	0.0023	0.0008	0.0021	0.0023	0.0008	
μ^{ed}	0.0062	0.0035	0.0009	0.0058	0.0035	0.0010	0.0050	0.0030	0.0008	0.0037	0.0023	0.0003	0.0037	0.0023	0.0003	
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(-0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(+0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
r_4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(-0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

3. ±0.5%の変動による余暇および各業率の変動(165, 0, 12000, -6700, 188)

No. 2

	39				38				37				36			
	$min(I)$	$med(10)$	$max(19)$		$min(I)$	$med(9)$	$max(17)$		$min(I)$	$med(8)$	$max(16)$		$min(I)$	$med(6)$	$max(12)$	
r_4	0.0084	0.0105	0.0093		0.0088	0.0105	0.0092		0.0095	0.0106	0.0088		0.0104	0.0105	0.0068	
(+0.5) μ^d	0.0022	-0.0022	-0.0061		0.0016	-0.0032	-0.0068		0.0008	-0.0029	-0.0061		-0.0014	-0.0041	-0.0056	
12060 μ^e	-0.0019	-0.0042	-0.0023		-0.0019	-0.0029	-0.0015		-0.0028	-0.0037	-0.0018		-0.0033	-0.0032	-0.0008	
μ^{ed}	-0.0087	-0.0042	-0.0009		-0.0084	-0.0044	-0.0010		-0.0075	-0.0040	-0.0008		-0.0056	-0.0032	-0.0003	
r_5	0.0042	0.0058	0.0058		0.0044	0.0059	0.0058		0.0049	0.0060	0.0056		0.0057	0.0061	0.0046	
(-0.5) μ^d	0.0003	-0.0018	-0.0040		-0.0000	-0.0023	-0.0044		-0.0004	-0.0023	-0.0041		-0.0015	-0.0029	-0.0039	
-6666.5 μ^e	-0.0007	-0.0019	-0.0013		-0.0008	-0.0014	-0.0008		-0.0012	-0.0017	-0.0010		-0.0015	-0.0016	-0.0005	
μ^{ed}	-0.0037	-0.0021	-0.0005		-0.0036	-0.0022	-0.0006		-0.0034	-0.0020	-0.0005		-0.0027	-0.0016	-0.0002	
r_5																
(+0.5) μ^d																
-6733.5 μ^e																
μ^{ed}																
σ	-0.0008	0.0001	0.0012		-0.0007	0.0001	0.0012		-0.0005	0.0003	0.0013		-0.0001	0.0006	0.0015	
(-0.5) μ^d	0.0011	0.0013	-0.0001		0.0015	0.0013	-0.0003		0.0013	0.0011	-0.0004		0.0013	0.0008	-0.0009	
0.187 μ^e	0.0011	-0.0001	-0.0006		0.0006	-0.0002	-0.0004		0.0006	-0.0002	-0.0005		0.0001	-0.0004	-0.0003	
μ^{ed}	-0.0013	-0.0012	-0.0004		-0.0014	-0.0013	-0.0005		-0.0014	-0.0012	-0.0004		-0.0014	-0.0011	-0.0002	
σ																
(+0.5) μ^d																
0.189 μ^e																
μ^{ed}																

4. ±0.5%の変動による余暇および各作業率の変動(160, 0, 11900, -6400, 0.198)

		39				38				37				36			
		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)				
r_2 (-0.5)	μ^d	0.0049	0.0063	0.0056	0.0049	0.0060	0.0054	0.0050	0.0056	0.0048	0.0051	0.0052	0.0035				
	μ^e	0.0021	-0.0004	-0.0032	0.0015	-0.0012	-0.0036	0.0011	-0.0008	-0.0030	-0.0000	-0.0014	-0.0027				
	μ^e	-0.0016	-0.0031	-0.0018	-0.0014	-0.0020	-0.0011	-0.0018	-0.0024	-0.0012	-0.0020	-0.0019	-0.0006				
	μ^{ed}	-0.0054	-0.0028	-0.0006	-0.0051	-0.0028	-0.0007	-0.0043	-0.0024	-0.0006	-0.0031	-0.0018	-0.0002				
r_2 (+0.5)	μ^d	-0.0049	-0.0063	-0.0057	-0.0049	-0.0060	-0.0054	-0.0049	-0.0056	-0.0048	-0.0050	-0.0052	-0.0036				
	μ^e	-0.0021	0.0003	0.0032	-0.0016	0.0011	0.0036	-0.0012	0.0008	0.0030	-0.0001	0.0013	0.0027				
	μ^e	0.0015	0.0031	0.0018	0.0014	0.0020	0.0011	0.0018	0.0024	0.0013	0.0020	0.0020	0.0006				
	μ^{ed}	0.0055	0.0028	0.0007	0.0051	0.0029	0.0007	0.0044	0.0025	0.0006	0.0031	0.0019	0.0002				
r_3 (-0.5)	μ^d	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_3 (+0.5)	μ^d	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
	μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_4 (-0.5)	μ^d	-0.0088	-0.0101	-0.0081	-0.0091	-0.0101	-0.0081	-0.0096	-0.0100	-0.0076	-0.0101	-0.0098	-0.0057				
	μ^e	-0.0013	0.0028	0.0056	-0.0005	0.0038	0.0062	0.0001	0.0034	0.0055	0.0020	0.0042	0.0048				
	μ^e	0.0023	0.0038	0.0018	0.0021	0.0026	0.0012	0.0028	0.0033	0.0014	0.0031	0.0028	0.0006				
	μ^{ed}	0.0078	0.0035	0.0007	0.0075	0.0037	0.0008	0.0067	0.0034	0.0007	0.0049	0.0027	0.0003				

No. 1

4. ±0.5%の変動による余暇および各有業率の変動(160, 0, 11900, -6400, 0.198)

		39				38				37				36			
		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (7)	<i>max</i> (15)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	
r_4 (+0.5)	A	0.0089	0.0100	0.0079	0.0091	0.0100	0.0079	0.0096	0.0099	0.0074	0.0100	0.0096	0.0074	0.0100	0.0096	0.0055	
	μ^d	0.0011	-0.0030	-0.0055	0.0003	-0.0039	-0.0061	-0.0003	-0.0035	-0.0054	-0.0022	-0.0043	-0.0054	-0.0022	-0.0043	-0.0047	
	μ^e	-0.0024	-0.0037	-0.0018	-0.0021	-0.0026	-0.0011	-0.0029	-0.0032	-0.0014	-0.0031	-0.0028	-0.0014	-0.0031	-0.0028	-0.0006	
	μ^{ed}	-0.0076	-0.0033	-0.0007	-0.0073	-0.0036	-0.0007	-0.0065	-0.0032	-0.0006	-0.0048	-0.0026	-0.0006	-0.0048	-0.0026	-0.0002	
r_5 (-0.5)	A	0.0044	0.0056	0.0050	0.0046	0.0056	0.0050	0.0050	0.0056	0.0048	0.0055	0.0056	0.0048	0.0055	0.0056	0.0038	
	μ^d	-0.0002	-0.0022	-0.0037	-0.0006	-0.0026	-0.0040	-0.0009	-0.0025	-0.0036	-0.0018	-0.0029	-0.0036	-0.0018	-0.0029	-0.0033	
	μ^e	-0.0009	-0.0017	-0.0010	-0.0009	-0.0012	-0.0006	-0.0012	-0.0015	-0.0008	-0.0014	-0.0014	-0.0008	-0.0014	-0.0014	-0.0004	
	μ^{ed}	-0.0032	-0.0017	-0.0004	-0.0031	-0.0017	-0.0004	-0.0029	-0.0016	-0.0004	-0.0022	-0.0013	-0.0004	-0.0022	-0.0013	-0.0002	
r_5 (+0.5)	A	-0.0043	-0.0056	-0.0051	-0.0046	-0.0056	-0.0050	-0.0049	-0.0056	-0.0048	-0.0055	-0.0056	-0.0048	-0.0055	-0.0056	-0.0038	
	μ^d	0.0002	0.0022	0.0037	0.0005	0.0026	0.0040	0.0008	0.0025	0.0037	0.0018	0.0029	0.0037	0.0018	0.0029	0.0033	
	μ^e	0.0009	0.0017	0.0010	0.0009	0.0012	0.0006	0.0012	0.0015	0.0008	0.0014	0.0014	0.0008	0.0014	0.0014	0.0004	
	μ^{ed}	0.0033	0.0017	0.0004	0.0032	0.0018	0.0004	0.0029	0.0016	0.0004	0.0023	0.0014	0.0004	0.0023	0.0014	0.0002	
σ (-0.5)	A	-0.0006	0.0005	0.0014	-0.0005	0.0005	0.0014	-0.0002	0.0006	0.0014	0.0003	0.0009	0.0014	0.0003	0.0009	0.0014	
	μ^d	0.0012	0.0010	-0.0005	0.0015	0.0010	-0.0006	0.0013	0.0008	-0.0006	0.0011	0.0005	-0.0006	0.0011	0.0005	-0.0010	
	μ^e	0.0008	-0.0003	-0.0006	0.0004	-0.0003	-0.0004	0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0000	-0.0004	-0.0004	-0.0000	-0.0004	-0.0003	
	μ^{ed}	-0.0014	-0.0011	-0.0003	-0.0014	-0.0012	-0.0004	-0.0015	-0.0011	-0.0003	-0.0013	-0.0010	-0.0003	-0.0013	-0.0010	-0.0001	
σ (+0.5)	A	0.0006	-0.0005	-0.0014	0.0004	-0.0005	-0.0014	0.0002	-0.0006	-0.0014	-0.0003	-0.0009	-0.0014	-0.0003	-0.0009	-0.0014	
	μ^d	-0.0011	-0.0010	0.0005	-0.0015	-0.0010	0.0006	-0.0013	-0.0008	0.0006	-0.0011	-0.0005	0.0006	-0.0011	-0.0005	0.0010	
	μ^e	-0.0008	0.0003	0.0006	-0.0004	0.0003	0.0004	-0.0004	0.0003	0.0003	0.0005	0.0004	0.0005	0.0000	0.0004	0.0003	
	μ^{ed}	0.0014	0.0011	0.0003	0.0014	0.0012	0.0004	0.0015	0.0011	0.0003	0.0014	0.0010	0.0003	0.0014	0.0010	0.0001	

5. $\pm 0.5\%$ の変動による余暇および各作業率の変動(165, 0, 12000, -6400, 0.198)

No.1

	39				38				37				36			
	$min(I)$	$med(10)$	$max(19)$		$min(I)$	$med(9)$	$max(17)$		$min(I)$	$med(8)$	$max(16)$		$min(I)$	$med(6)$	$max(12)$	
r_2	0.0049	0.0064	0.0059		0.0049	0.0061	0.0057		0.0050	0.0057	0.0050		0.0051	0.0052	0.0035	
(-0.5) μ^d	0.0022	-0.0001	-0.0031		0.0017	-0.0009	-0.0036		0.0013	-0.0006	-0.0029		0.0004	-0.0007	-0.0023	
164.175 μ^e	-0.0013	-0.0031	-0.0020		-0.0013	-0.0021	-0.0012		-0.0017	-0.0024	-0.0014		-0.0025	-0.0026	-0.0009	
μ^{ed}	-0.0058	-0.0032	-0.0008		-0.0054	-0.0032	-0.0009		-0.0046	-0.0027	-0.0007		-0.0030	-0.0018	-0.0002	
r_2	-0.0048	-0.0063	-0.0060		-0.0049	-0.0061	-0.0057		-0.0049	-0.0057	-0.0051		-0.0051	-0.0052	-0.0036	
(+0.5) μ^d	-0.0023	0.0000	0.0030		-0.0018	0.0008	0.0035		-0.0014	0.0005	0.0029		-0.0005	0.0007	0.0024	
165.825 μ^e	0.0013	0.0031	0.0021		0.0012	0.0021	0.0013		0.0017	0.0024	0.0015		0.0025	0.0026	0.0010	
μ^{ed}	0.0058	0.0032	0.0009		0.0054	0.0032	0.0009		0.0046	0.0028	0.0007		0.0031	0.0019	0.0002	
r_3	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
(-0.5) μ^d	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
0 μ^e	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
r_3	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
(+0.5) μ^d	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
0 μ^e	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
r_4	-0.0086	-0.0101	-0.0085		-0.0089	-0.0101	-0.0084		-0.0095	-0.0101	-0.0079		-0.0101	-0.0097	-0.0058	
(-0.5) μ^d	-0.0015	0.0024	0.0054		-0.0008	0.0033	0.0061		-0.0002	0.0030	0.0054		0.0013	0.0032	0.0044	
11940 μ^e	0.0020	0.0038	0.0021		0.0019	0.0027	0.0013		0.0026	0.0033	0.0017		0.0039	0.0038	0.0011	
μ^{ed}	0.0081	0.0039	0.0009		0.0079	0.0041	0.0010		0.0070	0.0038	0.0008		0.0048	0.0027	0.0003	

5. ±0.5%の変動による余暇および各作業率の変動(165, 0, 12000, -6400, 0.198)

No.2

		39			38			37			36		
		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)
r_4	A	0.0087	0.0100	0.0083	0.0090	0.0100	0.0083	0.0095	0.0100	0.0078	0.0100	0.0096	0.0056
(+0.5)	μ^d	0.0014	-0.0025	-0.0054	0.0007	-0.0034	-0.0060	0.0000	-0.0031	-0.0054	-0.0014	-0.0033	-0.0043
12060	μ^e	-0.0021	-0.0038	-0.0020	-0.0020	-0.0026	-0.0013	-0.0027	-0.0033	-0.0016	-0.0039	-0.0037	-0.0010
	μ^{ed}	-0.0080	-0.0038	-0.0008	-0.0077	-0.0040	-0.0009	-0.0068	-0.0036	-0.0008	-0.0047	-0.0026	-0.0003
r_5	A	0.0042	0.0055	0.0051	0.0044	0.0055	0.0051	0.0048	0.0056	0.0049	0.0055	0.0056	0.0038
(-0.5)	μ^d	-0.0001	-0.0019	-0.0035	-0.0004	-0.0024	-0.0039	-0.0007	-0.0023	-0.0036	-0.0015	-0.0024	-0.0030
-6380.0	μ^e	-0.0008	-0.0017	-0.0011	-0.0008	-0.0012	-0.0007	-0.0011	-0.0015	-0.0009	-0.0018	-0.0018	-0.0006
	μ^{ed}	-0.0033	-0.0018	-0.0005	-0.0032	-0.0019	-0.0005	-0.0030	-0.0018	-0.0005	-0.0022	-0.0013	-0.0002
r_5	A	-0.0042	-0.0055	-0.0052	-0.0044	-0.0055	-0.0051	-0.0048	-0.0055	-0.0049	-0.0054	-0.0056	-0.0038
(+0.5)	μ^d	0.0001	0.0019	0.0035	0.0004	0.0023	0.0039	0.0007	0.0022	0.0036	0.0015	0.0024	0.0030
-6432.0	μ^e	0.0008	0.0017	0.0011	0.0008	0.0012	0.0007	0.0011	0.0015	0.0009	0.0018	0.0018	0.0006
	μ^{ed}	0.0033	0.0018	0.0005	0.0033	0.0019	0.0005	0.0030	0.0018	0.0005	0.0022	0.0013	0.0002
σ	A	-0.0006	0.0004	0.0013	-0.0005	0.0004	0.0013	-0.0003	0.0006	0.0014	0.0003	0.0009	0.0014
(-0.5)	μ^d	0.0011	0.0010	-0.0003	0.0014	0.0011	-0.0005	0.0013	0.0009	-0.0005	0.0009	0.0005	-0.0008
0.197	μ^e	0.0009	-0.0002	-0.0006	0.0005	-0.0002	-0.0004	0.0005	-0.0003	-0.0005	0.0001	-0.0005	-0.0004
	μ^{ed}	-0.0014	-0.0012	-0.0004	-0.0014	-0.0012	-0.0004	0.0015	-0.0012	-0.0004	-0.0013	-0.0010	-0.0002
σ	A	0.0006	-0.0004	-0.0013	0.0005	-0.0004	-0.0013	0.0003	-0.0006	-0.0014	-0.0003	-0.0009	-0.0014
(+0.5)	μ^d	-0.0011	-0.0010	0.0003	-0.0014	-0.0011	0.0005	-0.0012	-0.0009	0.0005	-0.0009	-0.0005	0.0008
0.199	μ^e	-0.0009	0.0002	0.0006	-0.0005	0.0002	0.0004	-0.0005	0.0003	0.0005	-0.0001	0.0005	0.0004
	μ^{ed}	0.0014	0.0012	0.0004	0.0014	0.0012	0.0005	0.0015	0.0012	0.0004	0.0013	0.0010	0.0002

表VI-8 (# 80 - 02 - 18乙)

1. $\frac{\partial \log x}{\partial \log y}$ $\left[\begin{matrix} x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \\ y; r_2, r_3, r_4, r_5, \sigma \end{matrix} \right]$ (150, 6, 12000, -6700, 0.188)

No. 1

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	
r_2																
(-0.5)	A	3.1797	2.1704	1.1205	2.7999	1.9767	1.0100	2.4242	1.7461	0.8574	1.9041	1.4438	0.4960			
	μ^d	1.3574	-1.1769	-4.6563	0.8995	-1.1976	-4.4604	0.7833	-1.0276	-4.2585	-0.0934	-1.4253	-5.4827			
149.250	μ^e	-2.0823	-6.2039	-13.1599	-2.3897	-5.8042	-12.2007	-2.5037	-5.3449	-11.3883	-3.4777	-5.6197	-13.7535			
	μ^{ed}	-5.4470	-9.6525	-16.6420	-5.4658	-8.9278	-15.3414	-5.5438	-8.4945	-14.5656	-6.2567	-8.4549	-16.7210			
r_2	A	-3.1477	-2.1700	-1.1363	-2.7785	-1.9778	-1.0234	-2.4113	-1.7488	-0.8690	-1.9002	-1.4479	-0.5061			
(+0.5)	μ^d	-1.3956	1.1181	4.6771	-0.9404	1.1463	4.4784	-0.8214	0.9803	4.2738	0.0566	1.3867	5.5661			
150.750	μ^e	2.0293	6.2749	13.8268	2.3560	5.8745	12.7861	2.4768	5.4018	11.8696	3.4747	5.6927	14.5854			
	μ^{ed}	5.5289	10.0201	17.9360	5.5483	9.2305	16.4144	5.6367	8.7662	15.6069	6.3829	8.7380	17.7545			
r_3	A	0.0841	-0.0007	-0.0305	0.0789	0.0037	-0.0285	0.0723	0.0061	-0.0267	0.0457	0.0030	-0.0235			
(-0.5)	μ^d	-0.0499	-0.0448	0.1135	-0.0532	-0.0463	0.1121	-0.0573	-0.0502	0.1194	-0.0657	-0.0430	0.2538			
5.970	μ^e	-0.0515	0.0630	0.4781	-0.0541	0.0480	0.4629	-0.0578	0.0306	0.4337	-0.0485	0.0436	0.7272			
	μ^{ed}	0.0041	0.2705	0.9336	-0.0051	0.2294	0.8865	-0.0130	0.2062	0.8960	0.0223	0.2201	1.2838			
r_3	A	-0.0841	0.0007	0.0305	-0.0789	-0.0037	0.0285	-0.0723	-0.0061	0.0267	-0.0457	-0.0030	0.0235			
(+0.5)	μ^d	0.0499	0.0448	-0.1135	0.0532	0.0463	-0.1121	0.0573	0.0502	-0.1194	0.0657	0.0430	-0.2539			
6.030	μ^e	0.0515	0.0630	-0.4782	0.0541	-0.0480	-0.4653	0.0578	-0.0306	-0.4337	0.0485	-0.0436	-0.7262			
	μ^{ed}	-0.0041	-0.2706	-0.9339	0.0051	-0.2295	-0.8718	0.0130	-0.2062	-0.8962	-0.0223	-0.2201	-1.2842			
r_4	A	-6.0446	-3.6848	-1.6773	-5.5894	-3.5754	-1.6089	-5.0976	-3.3616	-1.4506	-4.1372	-2.9364	-0.8555			
(-0.5)	μ^d	-0.6660	3.2280	7.4731	-0.0149	3.3721	7.6097	0.4096	3.4647	7.8705	1.9803	4.2508	9.8546			
11940	μ^e	3.1114	7.8224	13.6166	3.7487	7.8597	13.5867	4.1131	7.7093	13.4192	5.8128	8.5299	16.0775			
	μ^{ed}	8.1134	12.4116	18.0368	8.5648	12.3088	17.8527	9.1532	12.5063	18.1498	10.6123	13.1804	20.5653			

$$1. \frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left(x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right) (150, 6, 12000, -6700, 0.188)$$

No. 2

	39				38				37				36			
	$min(I)$	$med(10)$	$max(19)$		$min(I)$	$med(9)$	$max(17)$		$min(I)$	$med(8)$	$max(16)$		$min(I)$	$med(6)$	$max(12)$	
r_4	A	6.0968	3.6496	1.6271	5.6183	3.5374	1.5602		5.1046	3.3196	1.4040		4.1129	2.8896	0.8196	
(+0.5)	μ^d	0.5292	-3.2903	-7.2845	-0.1222	-3.4312	-7.4172		-0.5429	-3.5215	-7.6618		-2.0834	-4.2717	-9.4660	
12060	μ^e	-3.1872	-7.6243	-12.8387	-3.7907	-7.6471	-12.7949		-4.1404	-7.5104	-12.6597		-5.7521	-8.2768	-14.9353	
	μ^{ed}	-7.8615	-11.7335	-16.5680	-8.2836	-11.6519	-16.4360		-8.8208	-11.8305	-16.6178		-10.1492	-12.4256	-18.9056	
r_5	A	3.1560	2.1543	1.1123	2.9784	2.1023	1.0735		2.7776	1.9997	0.9806		2.3630	1.7903	0.6140	
(-0.5)	μ^d	-0.2310	-2.1859	-5.0371	-0.5486	-2.2960	-5.1683		-0.8775	-2.4660	-5.4494		-1.6828	-2.9609	-7.1405	
-6666.5	μ^e	-1.3302	-3.8730	-8.0008	-1.6429	-3.8954	-7.9734		-1.8495	-3.8525	-7.9247		-2.7595	-4.3884	-10.1864	
	μ^{ed}	-3.6117	-6.4244	-11.1753	-3.8812	-6.3565	-10.9777		-4.2393	-6.5017	-11.1803		-5.1822	-7.0180	-14.0088	
r_5	A	-3.1245	-2.1539	-1.1279	-2.9841	-2.1034	-1.0888		-2.7607	-2.0031	-0.9964		-2.3571	-1.7967	-0.6292	
(+0.5)	μ^d	0.1959	2.1609	5.0951	0.5118	2.2703	5.2281		0.8406	2.4424	5.5234		1.6517	2.9501	7.3060	
-6733.5	μ^e	1.3050	3.8969	8.2334	1.6278	3.9316	8.2194		1.8350	3.8844	8.1413		2.7572	4.4230	10.6590	
	μ^{ed}	3.6506	6.5964	11.7399	3.9209	6.5171	11.4991		4.2917	6.6692	11.7976		5.2670	7.2108	14.5234	
σ	A	-0.3581	0.2517	0.3503	-0.2029	0.2675	0.3465		-0.0539	0.2954	0.3340		0.1736	0.3381	0.2534	
(-0.5)	μ^d	0.9646	0.4328	-1.3003	0.9521	0.3955	-1.3721		0.9414	0.3875	-1.5039		0.7416	0.1454	-2.7364	
0.187	μ^e	0.4945	-1.4336	-5.6325	0.3276	-1.4422	-5.6362		0.2030	-1.3702	-5.4831		-0.4389	-1.8455	-7.9769	
	μ^{ed}	-1.7394	-4.6685	-10.0929	-1.9995	-4.5912	-9.8480		-2.3517	-4.7508	-10.0875		-3.3172	-5.3219	-13.2989	
σ	A	0.3547	-0.2499	-0.3500	0.1999	-0.2658	-0.3451		0.0525	-0.2935	-0.3325		-0.1726	-0.3353	-0.2538	
(+0.5)	μ^d	-0.9564	-0.4351	1.2898	-0.9452	-0.4003	1.3570		-0.9349	-0.3926	1.4842		-0.7352	-0.1519	2.7300	
0.189	μ^e	-0.5007	1.4143	5.7091	-0.3286	1.4315	5.6900		-0.2065	1.3591	5.5317		0.4210	1.8228	8.2086	
	μ^{ed}	1.7397	4.7172	10.4512	1.9938	4.6345	10.1976		2.3485	4.7967	10.5433		3.3267	5.3916	13.5873	

$$2. \frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left(x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right) (150, 2, 12000, -6700, 0, 188)$$

No. 1

	39				38			37			36		
	$\min(I)$	$\text{med}(10)$	$\max(19)$	$\min(I)$	$\text{med}(9)$	$\max(17)$	$\min(I)$	$\text{med}(8)$	$\max(16)$	$\min(I)$	$\text{med}(6)$	$\max(12)$	
r_2	A	3.1075	2.1715	1.2002	2.7304	1.9722	1.0802	2.3585	1.7381	0.9227	1.8567	0.5680	
(-0.5)	μ^d	1.2787	-1.0836	-4.2808	0.8177	-1.1330	-4.1058	0.7011	-0.9779	-3.9097	-0.1540	-5.0168	
149.250	μ^e	-2.1334	-5.9411	-12.1460	-2.4519	-5.5952	-11.3112	-2.5788	-5.1947	-10.5588	-3.5067	-12.1408	
	μ^{ed}	-5.4397	-9.2286	-15.2937	-5.4728	-8.5865	-14.1049	-5.5599	-8.2053	-13.4511	-6.2232	-18.9332	
r_2	A	-3.0778	-2.1710	-1.2149	-2.7113	-1.9721	-1.0943	-2.3477	-1.7406	-0.9344	-1.4444	-0.5778	
(+0.5)	μ^d	-1.3190	1.0237	4.2835	-0.8582	1.0786	4.1164	-0.7372	0.9300	3.9097	0.1133	5.0682	
150.750	μ^e	2.0828	5.9993	12.6987	2.4167	5.6529	11.7849	2.5504	5.2390	10.9964	3.5105	13.8935	
	μ^{ed}	5.5181	9.5564	16.3027	5.5549	8.8692	15.0115	5.6527	8.4679	14.2753	6.3487	11.2855	
r_3	A	0.0274	-0.0002	-0.0108	0.0257	0.0012	-0.0102	0.0235	0.0020	-0.0096	0.0149	-0.0090	
(-0.5)	μ^d	-0.0182	-0.0162	0.0330	-0.0193	-0.0164	0.0334	-0.0208	-0.0177	0.0358	-0.0231	0.0768	
1.990	μ^e	-0.0178	0.0186	0.1447	-0.0187	0.0140	0.1398	-0.0199	0.0088	0.1307	-0.0167	0.3121	
	μ^{ed}	0.0014	0.0862	0.2865	-0.0017	0.0738	0.2667	-0.0044	0.0663	0.2671	0.0074	-0.3732	
r_3	A	-0.0274	0.0002	0.0108	-0.0257	-0.0012	0.0102	-0.0235	-0.0020	0.0096	-0.0149	0.0090	
(+0.5)	μ^d	0.0182	0.0162	-0.0330	0.0193	0.0164	-0.0334	0.0208	0.0177	-0.0358	0.0231	-0.0772	
2.010	μ^e	0.0178	-0.0186	-0.1447	0.0187	-0.0140	-0.1398	0.0199	-0.0088	-0.1307	0.0167	-0.3066	
	μ^{ed}	-0.0014	-0.0862	-0.2866	0.0017	-0.0738	-0.2667	0.0044	-0.0663	-0.2671	-0.0074	0.3733	
r_4	A	-5.8579	-3.6869	-1.8145							-4.0079	-0.9950	
(-0.5)	μ^d	-0.4941	3.1374	7.0765							2.1242	9.2900	
11940	μ^e	3.1669	7.5124	12.7902							5.8462	15.7015	
	μ^{ed}	8.1028	12.0171	17.0125							10.5717	14.5397	

No. 2

2. $\frac{\partial \log x}{\partial \log y} \left[\begin{matrix} x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \\ y; r_2, r_3, r_4, r_5, \sigma \end{matrix} \right] (150, 2, 12000, -6700, 0.188)$

	39				38				37				36		
	$min(I)$	$med(I0)$	$max(I9)$	$min(I)$	$med(I)$	$max(I7)$	$min(I)$	$med(I)$	$max(I6)$	$min(I)$	$med(I)$	$max(I2)$	$med(I)$	$max(I2)$	
r_4															
(+0.5)	A	5.9008	3.6518	1.7646	5.4262	1.6897	4.9179	3.2997	1.5303	3.9804	2.8786	0.9563			
	μ^d	-0.3569	-3.2012	-6.9250	-0.3021	-7.0536	-0.7384	-3.4830	-7.2861	-2.2265	-4.2238	-8.9635			
12060	μ^e	-3.2393	-7.3457	-12.1041	-3.8586	-12.1086	-4.2311	-7.3292	-11.9891	-5.7801	-8.0847	-13.6145			
	μ^{ed}	-7.8547	-11.3889	-15.7515	-8.2935	-15.6140	-8.8400	-11.5585	-15.8565	-10.1128	-12.1597	-21.5276			
r_5															
(-0.5)	A	3.0843	2.1554	1.1914	2.9044	1.1484	2.7024	1.9903	1.0558	2.3041	1.7846	0.7030			
	μ^d	-0.3548	-2.1684	-4.7579	-0.6784	-4.8852	-1.0240	-2.4848	-5.1565	-1.8065	-2.9696	-6.6619			
-6666.5	μ^e	-1.3675	-3.7083	-7.3334	-1.6911	-7.3442	-1.9088	-3.7443	-7.3135	-2.7891	-4.2624	-8.7960			
	μ^{ed}	-3.6102	-6.1397	-10.2521	-3.8884	-10.0924	-4.2586	-6.2791	-10.3407	-5.1633	-6.7943	-16.4564			
r_5															
(+0.5)	A	-3.0551	-2.1549	-1.2058						-2.2999	-1.7927	-0.7185			
	μ^d	0.3188	2.1452	4.8019						1.7743	2.9632	6.7943			
-6733.5	μ^e	1.3444	3.7199	7.5265						2.7918	4.2969	10.2371			
	μ^{ed}	3.6456	6.2921	10.6527						5.2459	6.9614	8.4778			
σ															
(-0.5)	A	-0.0005	0.0007	0.0015	-0.1447	0.3540	-0.0050	0.2983	0.3441	0.1979	0.3380	0.2774			
	μ^d	0.0014	0.0007	-0.0009	0.9476	-1.1561	0.9305	0.4031	-1.2727	0.7168	0.1688	-2.3655			
0.187	μ^e	0.0005	-0.0006	-0.0004	0.3094	-4.9374	0.1721	-1.2614	-4.8340	-0.4492	-1.7183	-6.4815			
	μ^{ed}	-0.0014	-0.0008	-0.0001	-2.0068	-8.8276	-2.3633	-4.5081	-9.1052	-3.2891	-5.0670	-15.5635			
σ															
(+0.5)	A	0.0005	-0.0007	-0.0014	0.1423	-0.3535	0.0041	-0.2959	-0.3428	-0.1966	-0.3366	-0.2772			
	μ^d	-0.0014	-0.0007	0.0009	-0.9396	1.1443	-0.9211	-0.4066	1.2547	-0.7144	-0.1707	2.3491			
0.189	μ^e	-0.0005	0.0006	0.0004	-0.3096	4.9796	-0.1791	1.2423	4.8746	0.4375	1.6965	7.8124			
	μ^{ed}	0.0014	0.0008	0.0001	1.9970	9.1174	2.3589	4.5527	9.4171	3.2971	5.1219	6.5952			

$$3. \frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left\{ x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right\} (165, 0, 12000, -6700, 0.188)$$

No. 1

	39				38				37				36			
	$\min(I)$	$med(10)$	$max(19)$	$\min(I)$	$med(9)$	$max(17)$	$\min(I)$	$med(8)$	$max(16)$	$\min(I)$	$med(6)$	$max(12)$				
r_2	3.8165	2.8943	1.8727	3.5349	2.7585	1.7767	3.0812	2.4368	1.5254	2.4895	2.0472	1.0286				
(-0.5)	2.3282	0.1963	-2.6976	1.4683	-0.3087	-2.9807	1.3080	-0.2224	-2.8619	0.3638	-0.7550	-4.0431				
164.175	-0.9395	-4.1792	-9.1680	-1.4849	-4.3041	-9.1471	-1.6931	-4.0569	-8.6281	-2.7319	-4.5017	-10.5843				
μ^{ed}	-4.5907	-7.7484	-12.6034	-4.5730	-7.2186	-11.7884	-4.7568	-7.0284	-11.4429	-5.4425	-7.1458	-12.8645				
r_2	-3.7635	-2.8787	-1.8832	-3.4949	-2.7449	-1.7863	-3.0525	-2.4287	-1.5368	-2.4770	-2.0446	-1.0403				
(+0.5)	-2.3521	-0.2645	2.6401	-1.5025	0.2492	2.9442	-1.3433	0.1677	2.8259	-0.4030	0.7065	4.0474				
165.825	0.8724	4.1575	9.4106	1.4270	4.2953	9.3788	1.6449	4.0476	8.8846	2.6999	4.5178	10.9867				
μ^{ed}	4.6269	7.9439	13.2812	4.6121	7.3854	12.3914	4.8067	7.1949	11.9889	5.5280	7.3245	13.6185				
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(-0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(+0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(-0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
11940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				

$$3. \frac{\partial \log x}{\partial \log y} \left(x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right) (165, 0, 12000, -6700, 0.188)$$

No. 2

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)				
r_4																
(+0.5)	A	4.6938	2.6913	6.6070	4.6785	2.6673	6.0211	4.3687	2.4178	4.9938	3.8525	1.6543				
12060	μ^d	-1.4319	-4.9222	0.9961	-1.8167	-5.1921	0.5766	-1.9457	-5.4385	-0.9479	-2.7825	-7.1100				
	μ^e	-5.1823	-9.3714	-2.3283	-5.6128	-9.8788	-2.7324	-5.6055	-9.8282	-4.3596	-6.4831	-11.9160				
	μ^{ed}	-9.4666	-13.1508	-6.6558	-9.2953	-12.9586	-7.2344	-9.5924	-13.3043	-8.4462	-10.2359	-15.0266				
r_5																
(-0.5)	A	3.4416	1.6903	3.3372	2.6046	1.6782	3.1282	2.4738	1.5485	2.7330	2.2470	1.1281				
-6666.5	μ^d	0.2405	-1.2218	-3.2794	-1.3258	-3.3954	-0.3001	-1.5084	-3.6612	-1.0142	-1.9820	-4.9550				
	μ^e	-0.5719	-2.4012	-5.1205	-2.6180	-5.4313	-1.1527	-2.6496	-5.4503	-1.9721	-3.1787	-7.1513				
	μ^{ed}	-2.7660	-4.6861	-7.6594	-4.5650	-7.4825	-3.2236	-4.7759	-7.8150	-3.9881	-5.2483	-9.5051				
r_5																
(+0.5)	A															
-6733.5	μ^d															
	μ^e															
	μ^{ed}															
σ																
(-0.5)	A	-0.6625	0.0501	0.3514	0.0536	0.3529	-0.3328	0.1227	0.3625	-0.0246	0.2198	0.3526				
0.187	μ^d	0.9037	0.8360	-0.1211	0.7457	-0.2546	0.9712	0.7534	-0.3361	0.8958	0.5773	-1.1845				
	μ^e	0.8438	-0.1829	-2.6063	-0.3501	-2.9666	0.6218	-0.3572	-2.9461	0.1491	-0.7782	-4.7462				
	μ^{ed}	-0.9875	-2.8010	-6.0399	-2.6780	-5.8539	-1.3846	-2.8942	-6.2160	-2.1025	-3.3850	-8.1516				
σ																
(+0.5)	A															
0.189	μ^d															
	μ^e															
	μ^{ed}															

$$4. \frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left(x; r_2, r_3, r_4, r_5, \sigma \right) \left(160, 0, 11900, -6400, 0.198 \right)$$

No. 1

	39				38				37				36			
	$\min(I)$	$\text{med}(10)$	$\text{max}(19)$	$\min(I)$	$\text{med}(9)$	$\text{max}(17)$	$\min(I)$	$\text{med}(8)$	$\text{max}(16)$	$\min(I)$	$\text{med}(7)$	$\text{max}(15)$	$\min(I)$	$\text{med}(6)$	$\text{max}(14)$	
r_2	3.2585	2.4176	1.5047	3.0190	2.3105	1.4325	2.6277	2.0416	1.2310	2.1107	1.7106	0.8144				
(-0.5)	1.7633	-0.3152	-3.1737	0.9829	-0.7438	-3.3792	0.8640	-0.6219	-3.2218	-0.0018	-1.0851	-4.3295				
159.2	-1.3806	-4.5789	-9.6181	-1.8595	-4.6299	-9.4581	-2.0167	-4.3376	-8.9057	-2.9701	-4.7089	-10.7934				
μ^{ed}	-4.7415	-7.8934	-12.7761	-4.7000	-7.3317	-11.9342	-4.8444	-7.0909	-11.5190	-5.4769	-7.1623	-12.8997				
r_2	-3.2279	-2.4123	-1.5172	-2.9928	-2.3056	-1.4439	-2.6087	-2.0398	-1.2420	-2.1035	-1.7124	-0.8266				
(+0.5)	-1.7912	0.2514	3.1337	-1.0205	0.6895	3.3552	-0.9013	0.5727	3.1972	-0.0417	1.0440	4.3576				
160.8	1.3202	4.5795	9.8987	1.8114	4.6420	9.7831	1.9762	4.3384	9.1887	2.9508	4.7321	11.2243				
μ^{ed}	4.7904	8.1039	13.4922	4.7471	7.5100	12.4991	4.9002	7.2717	12.0573	5.5753	7.3520	13.6562				
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(-0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(+0.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
r_4	-5.7975	-3.8889	-2.1664	-5.5512	-3.8897	-2.1573	-5.0670	-3.6422	-1.9618	-4.2028	-3.2156	-1.3272				
(-0.5)	-1.0733	2.0552	5.4924	-0.3049	2.3747	5.7145	0.0753	2.4870	5.9396	1.4853	3.2614	7.6079				
11840.5	2.0058	5.6434	9.9568	2.7764	6.0282	10.4278	3.1450	5.9769	10.3704	4.6947	6.8167	12.5035				
μ^{ed}	6.7530	9.8821	13.8898	6.9419	9.6844	13.6240	7.5007	9.9657	13.9581	8.7265	10.6029	15.8615				

No. 2

4. $\frac{\partial \log x}{\partial \log y} \left[x; \Lambda, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right] (160, 0, 11900, -6400, 0.198)$

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)		<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	
r_4	5.8419	3.8645	2.1196		5.5867	3.8654	2.1103		5.0832	3.6123	1.9148		4.1878	3.1774	1.2843	
(+0.5)	0.9520	-2.1423	-5.4333		0.1843	-2.4539	-5.6419		-0.1980	-2.5614	-5.8570		-1.5912	-3.3085	-7.3994	
11959.5	-2.1015	-5.5767	-9.5717		-2.8510	-5.9396	-9.9580		-3.2014	-5.9084	-9.9092		-4.6869	-6.6934	-11.8485	
μ^{ed}	-6.5906	-9.4859	-13.0050		-6.7717	-9.2912	-12.8236		-7.2956	-9.5359	-13.0933		-8.4137	-10.1146	-14.7001	
r_5	2.8953	2.1488	1.3382		2.8077	2.1492	1.3331		2.6277	2.0416	1.2310		2.2821	1.8493	0.8802	
(-0.5)	-0.1740	-1.5816	-3.5964		-0.3763	-1.6533	-3.6780		-0.6690	-1.8265	-3.9275		-1.3361	-2.2640	-5.1680	
-6368.0	-0.8243	-2.5937	-5.2750		-1.1616	-2.7702	-5.5121		-1.3519	-2.7967	-5.5343		-2.1161	-3.2812	-7.1784	
μ^{ed}	-2.8160	-4.7039	-7.6490		-2.9216	-4.5691	-7.4688		-3.2343	-4.7440	-7.7252		-3.9561	-5.1760	-9.3472	
r_5	-2.8703	-2.1446	-1.3479		-2.7853	-2.1449	-1.3431		-2.6087	-2.0398	-1.2420		-2.2738	-1.8514	-0.8941	
(+0.5)	0.1457	1.5561	3.6054		0.3484	1.6285	3.6891		0.6366	1.8038	3.9423		1.3060	2.2469	5.2388	
-6432.0	0.8036	2.5931	5.3497		1.1441	2.7741	5.6279		1.3337	2.7889	5.6549		2.1057	3.2854	7.3404	
μ^{ed}	2.8331	4.7743	7.9131		2.9396	4.6389	7.6897		3.2603	4.8322	7.9761		4.0067	5.2801	9.7519	
σ	-0.3685	0.1894	0.3709		-0.2773	0.1892	0.3711		-0.1133	0.2350	0.3697		0.1221	0.2987	0.3308	
(-0.5)	0.9729	0.6978	-0.4680		0.9612	0.6066	-0.9510		0.9617	0.5998	-0.6803		0.8033	0.3910	-1.5937	
0.197	0.7203	-0.4969	-3.1573		0.5622	-0.6631	-3.4914		0.4550	-0.6550	-3.4504		-0.0723	-1.0866	-5.3030	
μ^{ed}	-1.2402	-3.2023	-6.6260		-1.3414	-3.0489	-6.4057		-1.6493	-3.2493	-6.7189		-2.3909	-3.7385	-8.6596	
σ	0.3637	-0.1882	-0.3683		0.2734	-0.1881	-0.3686		0.1114	-0.2334	-0.3676		-0.1217	-0.2963	-0.3307	
(+0.5)	-0.9634	-0.6935	0.4532		-0.9517	-0.6072	0.5761		-0.9524	-0.5973	0.6642		-0.8009	-0.3920	1.5839	
0.199	-0.7215	0.4798	3.1459		-0.5630	0.6530	3.4928		-0.4539	0.6288	3.4516		0.0632	1.0587	5.3260	
μ^{ed}	1.2380	3.2097	6.7722		1.3342	3.0551	6.5229		1.6384	3.2680	6.8577		2.3938	3.7605	8.9492	

$$5. \frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left(x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right) (165, 0, 12000, -6400, 0.198)$$

No. 1

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)	
r_2	<i>A</i>	3.4011	2.5576	1.6342	3.1489	2.4379	1.5504	2.7389	2.1506	1.3288	1.6804	0.8199	2.0658	1.6804	0.8199	
(-0.5)	μ^d	1.9708	-0.0670	-2.8685	1.1573	-0.5438	-3.1429	1.0234	-0.4431	-3.0082	-0.6724	-3.9230	0.4063	-0.6724	-3.9230	
164.175	μ^e	-1.1472	-4.2413	-9.0483	-1.6457	-4.3378	-8.9911	-1.8348	-4.0961	-8.5083	-4.3359	-10.0088	-2.7154	-4.3359	-10.0088	
	μ^{ed}	-4.5954	-7.6386	-12.3467	-4.5728	-7.1217	-11.5491	-4.7378	-6.9264	-11.1880	-7.1465	-12.5995	-5.5120	-7.1465	-12.5995	
r_2	<i>A</i>	-3.3620	-2.5494	-1.6459	-3.1166	-2.4305	-1.5610	-2.7184	-2.1469	-1.3388	-1.6834	-0.8319	-2.0600	-1.6834	-0.8319	
(+0.5)	μ^d	-1.9995	0.0027	2.8209	-1.1969	0.4870	3.1120	-1.0594	0.3917	2.9763	0.6273	3.9324	-0.4430	0.6273	3.9324	
165.825	μ^e	1.0835	4.2240	9.2757	1.5920	4.3363	9.2236	1.7913	4.0910	8.7237	4.3570	10.3613	2.6885	4.3570	10.3613	
	μ^{ed}	4.6361	7.8331	12.9691	4.6154	7.2855	12.1092	4.7887	7.0865	11.7167	7.3217	13.2995	5.6033	7.3217	13.2995	
r_3	<i>A</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(-0.5)	μ^d	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
r_3	<i>A</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(+0.5)	μ^d	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0	μ^e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	μ^{ed}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
r_4	<i>A</i>	-5.9589	-4.0622	-2.3284	-5.7015	-4.0495	-2.3075	-5.2012	-3.7821	-2.0910	-3.1657	-1.3452	-4.1148	-3.1657	-1.3452	
(-0.5)	μ^d	-1.3509	1.7180	5.0974	-0.5633	2.0747	5.3651	-0.1634	2.2094	5.6075	2.9842	7.3311	1.2305	2.9842	7.3311	
11940	μ^e	1.6696	5.2116	9.3841	2.4507	5.6175	9.8578	2.8465	5.6136	9.8621	6.3239	11.6912	4.3015	6.3239	11.6912	
	μ^{ed}	6.4766	9.5026	13.3416	6.6806	9.3308	13.1580	7.2509	9.6295	13.4899	10.6063	15.6571	8.7937	10.6063	15.6571	

No. 2

5. $\frac{\partial \log x}{\partial \log y}, \left(x; A, \mu^d, \mu^e, \mu^{ed} \right) (165, 0, 12000, -6400, 0.198)$

	39				38				37				36			
	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (10)	<i>max</i> (19)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (9)	<i>max</i> (17)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (8)	<i>max</i> (16)	<i>min</i> (1)	<i>med</i> (6)	<i>max</i> (12)				
r_4	<i>A</i>	6.0160	4.0426	2.2830	5.7461	4.0295	2.2618	3.7556	2.0453	4.0963	3.1260	1.3021				
(+0.5)	μ^d	1.2267	-1.8170	-5.0618	0.4376	-2.1618	-5.3123	-2.2901	-5.5445	-1.3357	-3.0455	-7.1442				
12060	μ^e	-1.7733	-5.1729	-9.0552	-2.5338	-5.5606	-9.4982	-5.5623	-9.4857	-4.3138	-6.2142	-11.1301				
	μ^{ed}	-6.3332	-9.1252	-12.5601	-6.5285	-8.9675	-12.3799	-9.2470	-12.6964	-8.4828	-10.1324	-14.5409				
r_5	<i>A</i>	2.9290	2.2041	1.4097	2.8390	2.1987	1.3993	2.0854	1.2889	2.2260	1.8104	0.8831				
(-0.5)	μ^d	-0.0804	-1.4159	-3.3198	-0.2765	-1.4933	-3.4209	-0.5737	-3.6791	-1.3972	-2.2666	-5.0203				
-6380.0	μ^e	-0.6789	-2.3426	-4.8495	-1.1149	-2.5349	-5.1162	-2.5721	-5.1685	-1.9310	-3.0104	-6.5806				
	μ^{ed}	-2.6456	-4.4150	-7.1674	-2.7539	-4.3029	-7.0030	-4.5000	-7.2950	-3.9717	-5.1460	-9.0937				
r_6	<i>A</i>	-2.9002	-2.1980	-1.4175	-2.8128	-2.1928	-1.4073	-2.6364	-1.2980	-2.2193	-1.8139	-0.8968				
(+0.5)	μ^d	0.0510	1.3887	3.3215	0.2474	1.4684	3.4252	0.5431	3.6897	1.3689	2.2491	5.0859				
-6432.0	μ^e	0.6582	2.3371	4.9063	0.9940	2.5292	5.1784	1.1892	5.2328	1.9191	3.0219	6.7123				
	μ^{ed}	2.6584	4.4788	7.3665	2.7697	4.3647	7.2153	3.0896	7.5135	4.0174	5.2327	9.4779				
σ	<i>A</i>	-0.4314	0.1534	0.3684	-0.3323	0.1562	0.3687	-0.1565	0.3717	0.1421	0.3047	0.3327				
(-0.5)	μ^d	0.9596	0.7636	-0.2896	0.9650	0.6761	-0.4259	0.9740	-0.5202	0.8635	0.4892	-1.4091				
0.197	μ^e	-0.7839	-0.3009	-2.7322	0.6429	-0.4709	-3.0766	0.5370	-3.0780	0.0584	-0.8304	-4.5714				
	μ^{ed}	-1.1035	-2.9188	-6.1236	-1.2056	-2.7969	-5.9271	-1.5094	-6.2697	-2.4369	-3.7487	-8.4445				
σ	<i>A</i>	0.4277	-0.1527	-0.3652	0.3290	-0.1554	-0.3655	0.1540	-0.2084	-0.1414	-0.3032	-0.3325				
(+0.5)	μ^d	-0.9525	-0.7613	0.2751	-0.9574	-0.6741	0.4098	-0.9943	0.5016	-0.8546	-0.4902	1.3962				
0.199	μ^e	-0.7822	0.2920	2.7236	-0.6422	0.4544	3.0699	-0.5354	3.0647	-0.0681	0.8164	4.5898				
	μ^{ed}	1.0998	2.9228	6.2095	1.1998	2.8032	6.0271	1.5000	6.3951	2.4330	3.7679	8.7237				

表VI-9

(1) r_2 150、 r_3 6、 r_4 12000、
 r_5 σ - 6700、.188

n	r_4^0	r_5
1	0	- 6300
2		- 6400
3		- 6500
4		- 6600
5		- 6700
6	10	- 6300
7		- 6400
8		- 6500
9		- 6600
10		- 6700
11	40	- 6300
12		- 6400
13		- 6500
14		- 6600
15		- 6700
16		- 6800
17	120	- 6300
18		- 6400
19		- 6500
20		- 6600
21		- 6700
22		- 6800
23	320	- 6300
24		- 6400
25	320	- 6500
26		- 6600
27		- 6700
28		- 6800
29	800	- 6300
30		- 6400
31		- 6500
32		- 6600
33		- 6700
34		- 6800

(2) 150、2、12000、
 - 6700、.188

n	r_4^0	r_5
1	0	- 6300
2		- 6400
3		- 6500
4		- 6600
5		- 6700
6	10	- 6300
7		- 6400
8		- 6500
9		- 6600
10		- 6700
11	40	- 6300
12		- 6400
13		- 6500
14		- 6600
15		- 6700
16	120	- 6300
17		- 6400
18		- 6500
19		- 6600
20		- 6700
21		- 6800
22	320	- 6300
23		- 6400
24	320	- 6500
25		- 6600
26		- 6700
27		- 6800
28	800	- 6300
29		- 6400
30		- 6500
31		- 6600
32		- 6700
33		- 6800

(3) 165、0、12000、
 - 6700、.188

n	r_4^0	r_5
1	0	- 6300
2		- 6400
3		- 6500
4		- 6600
5		- 6700
6	10	- 6300
7		- 6400
8		- 6500
9		- 6600
10		- 6700
11	40	- 6300
12		- 6400
13		- 6500
14		- 6600
15		- 6700
16	120	- 6300
17		- 6400
18		- 6500
19		- 6600
20		- 6700
21		- 6800
22	320	- 6300
23		- 6400
24	320	- 6500
25		- 6600
26		- 6700
27		- 6800
28	800	- 6300
29		- 6400
30		- 6500
31		- 6600
32		- 6700
33		- 6800

§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

(4) 160、0、11900、
- 6400、.198

(5) 165、0、12000、
- 6400、.198

n	r_4^0	r_5
1	0	- 6300
2		- 6400
3	10	- 6300
4		- 6400
5	40	- 6300
6		- 6400
7	120	- 6300
8		- 6400
9		- 6500
10	320	- 6300
11		- 6400
12	320	- 6500
13		- 6600
14		- 6700
15	800	- 6300
16		- 6400
17		- 6500
18		- 6600
19		- 6700
20		- 6800

n	r_4^0	r_5
1	0	- 6300
2		- 6400
3	10	- 6300
4		- 6400
5		- 6500
6	40	- 6300
7		- 6400
8		- 6500
9	120	- 6300
10		- 6400
11		- 6500
12		- 6600
13	320	- 6300
14		- 6400
15	320	- 6500
16		- 6600
17		- 6700
18		- 6800
19	800	- 6300
20		- 6400
21		- 6500
22		- 6600
23		- 6700
24		- 6800

(6.3.3) 実験結果

実験 1 (番号81~10-6-1)

パラメタに準じて扱われている v を変化せしめる (他のパラメタの初期値と w_t 、 v_t は所与)。

		64年	63	62	61	
r_2	150	(左に同じ)				\emptyset
r_3	2					
r_4	12000					
r_5	-6700					
r_4^0	40					
w		47.4	44.1	41.7	38.4	543.298
v		45	42	39	36	↓
		↓	↓	↓	↓	464.330
		45.51	42.63	40.35	37.48	

上表の r_2 、 r_3 、 r_4 、 r_5 、 r_4^0 の値を各年に共通に適用し、 w_t は各年 t の値を用い、目的関数の値 (4年間全体にわたって) を最小にするように、 v を各年ごとに変化させてみると、表の最下段の値となる。 v の値は初期値と比べて安定的である。(図VI-15-1参照)

実験 2 (番号81~10-6-2)

r_2 、 r_3 、 r_4 、 r_5 と各年の w を前表 (実験 1) のとおりに与え、 v と共に σ と r_4^0 を同時に変化させる。結果は次のとおりである。 r_4^0 は各年に共通の値である。

	64年	63	62	61	\emptyset
v	45→45.48	42→42.63	39→40.35	36→37.48	543.298
σ	0.188→0.13675	0.188→0.17675	0.188→0.17675	0.188→0.17675	↓
r_4^0	40→25.3	40→25.3	40→25.3	40→25.3	431.099

v の変化が実験 1 と殆んどおなじであることが注目される。

理論値 μ_o 、 μ_d 、 μ_{ed} の変化の方向は、実験 1、2 ともにはほぼ同じである。準備的収束計算 (σ と r_4^0 を変化させた) でみられた r_4^0 の符号変化は生じない。 v の変化を許すことによって r_4^0 の値の負値へむけての不安定な変化が消えたといえる。64年では三つの理論値がそれぞれ実績性に接近し適合もよい。これに対して他の3年は理論値と実績値の間に乖離が無視できない (μ_d 、 μ_o の過小推定)。(図VI-15-2を参照)

実験 3 (番号81~10-19)

実験 1 のパラメタの収束結果と 2 の収束結果をそれぞれ使って、 r_4 を変化させる実験と r_5 を変化

させる実験をおこなう。(図VI—15—3 A~D)

理論値はA~Dすべてのケースについて上方向に動き、B、Dで特に移動が大きい。64年はほゞ適合しているが、63~61年は著しい過小推定となる。

A	年	v	w	r_4	Φ
	64	45.51	47.4	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ 12000 \\ \downarrow \\ 11887.5 \end{array}$	462.33
	63	42.63	44.1		\downarrow
	62	40.35	41.7		447.71
	61	37.48	38.4		
$\sigma = 0.188, r_2 = 150, r_3 = 2, r_5 = -6700, r_4^0 = 40, h = 0.333$					

B		v	w	r_5	Φ
	64	45.48	47.4	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ -6700 \\ \downarrow \\ -6962.5 \end{array}$	431.32
	63	42.63	44.1		\downarrow
	62	40.35	41.7		356.12
	61	37.48	38.4		
$\sigma = 0.17675, r_2 = 150, r_3 = 2, r_4^0 = 25.3, h = 0.333$					

C		v	w	r_5	Φ
	64	45.51	47.4	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ -6700 \\ \downarrow \\ -6762.5 \end{array}$	462.33
	63	42.63	44.1		\downarrow
	62	40.35	41.7		445.64
	61	37.48	38.4		
$\sigma = 0.188, r_2 = 150, r_3 = 2, r_4 = 12000, r_4^0 = 40, h = 0.333$					

D		v	w	r_4	Φ
	64	45.48	47.4	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ 12000 \\ \downarrow \\ 11775 \end{array}$	431.32
	63	42.63	44.1		\downarrow
	62	40.35	41.7		430.33
	61	37.48	38.4		
$\sigma = 0.17675, r_2 = 150, r_3 = 2, r_5 = -6700, r_4^0 = 25.3, h = 0.333$					

実験4 (番号81~11-02)

実験1~3ではパラメタ $r_2, r_3, r_4^0, r_5, \sigma$ (および h)を各年共通の値として、4年間全体にわたって目的関数の値を極小にするようにパラメタ値を決定した。

以下では、目的関数を各年ごとに極小にするよう各年ごとにパラメタに変化を与える。そのため、他のパラメタの値を表（実験1）所掲の値に固定して r_4 だけを変化させた。 r_4 の値は各年ごとに異なる値をとりうる。しかし、有業率の理論値と観測値の63～61年における乖離に見るべき縮小はない。

(図VI—15—4)

	64	63	62	61年	
v	45.51	42.63	40.35	37.48	
w	47.4	44.10	41.70	38.4	\emptyset
σ	0.188	0.188	0.188	0.188	458.42
r_2	150	150	150	150	↓
r_3	2	2	2	2	430.87
r_4	12000→12112.5	12000→11875	12000→11887.5	12000→11875	
r_4^0	40	40	40	40	
r_5	-6700	-6700	-6700	-6700	
h	0.333	0.333	0.333	0.333	

これは r_4^0 の初期値40のもとでは、 r_4 を変化させたときの適合度の向上に、限界のあることを示している。 r_4^0 の初期値としてより適切な値を求める必要があろう。そこで r_4 の値として実験4で到達した値を使い、この値を固定した上で r_4^0 の値を変化させてみる。こうして r_4^0 の収束値を求めるために次の実験を行う。

実験5（番号81～11—12）

w （実験1とおなじ）と v （実験2の収束値）を次のとおり与える。

	1964	1963	1962	1961
w	47.40	44.10	41.70	38.40
v	45.48	42.63	40.35	37.48

$h = 1/3$ として、 σ と r_4^0 を同時に変化させる。この際使う v の値は、 r_4^0 の収束値を正の領域にとどめるであろうと期待される（実験2参照）。下の表で矢印の右が収束値である。他のパラメタは固定する。 σ はほとんど不変。

	σ	r_2	r_3	r_4	r_5	r_4^0	\emptyset
1964	0.188 → 0.188	150	2	12112.5	-6700	40 → 70.7	431.05
1963	0.188 → 0.188	150	2	11875.5	-6700	40 → 71.4	
1962	0.188 → 0.188	150	2	11887.5	-6700	40 → 35.7	↓
1961	0.188 → 0.188	150	2	11875	-6700	40 → 33.6	429.66

r_4^0 が61、62年で減少、63、64年で増加するが負域に入ることはない。しかし有業率曲線の形に大きな変位はみられない。(図VI—15—5)

実験6 (番号81~11—16)

	64	63	62	61	
r_5	- 6700	- 6700	- 6700	- 6700	
r_4	12112.5	11875.0	11887.5	11875.0	\emptyset
r_4^0	70.7	71.4	35.7	33.6	429.66
r_3	2.0	2.0	2.0	2.0	↓
w	47.4	44.1	41.7	38.4	389.80
v	45.51	42.63	40.35	37.48	
σ	0.188	0.188	0.188	0.188	
	↓	↓	↓	↓	
	0.1789375	0.17346875	0.17221875	0.18190625	

他のパラメタを実験5で到達した値に与えて、 σ を0.188から変化させた結果、上記のような値を得た。グラフによって見ると、63~61年の適合度に大きな改善はない。(図VI—15—6参照)

実験7 (番号81~12—1)

63~61年の過小推定を改善するため、いままで変化せしめなかった r_5 に年別に変位を与えてみる。 μ_d 、 μ_e 、 μ_{ed} の観測値と理論値の関係はつぎのようになる。

61年： μ^d は接近。 μ_e は接近するが十分ではない。 μ_{ed} はかえって離れる。

62年： μ^d 、 μ_e は接近してよい適合を得る。 μ_{ed} は離れる(過大)。

63年： μ_d 、 μ_e は接近して適合度良い。 μ_{ed} は離れる(過大)。

	64	63	62	61
r_2	150			
		(左と同じ)		
r_3	2			
r_4	11875.0			
r_5	- 6700	- 6700	- 6700	- 6700
	↓	↓	↓	↓
	- 6862.5	- 6937.5	- 7037.5	- 6825.0
r_4^0	70.7	71.4	35.7	33.6
σ	0.17893750	0.17346875	0.17221875	0.18190625
v	45.51	42.63	40.35	37.48
w	47.40	44.10	41.70	38.40

64年： μ_d 、 μ_e は適合度よい。 μ_{ed} 離れる（過大）。

各年共通に $|r_5|$ の変化（増大）は μ_d 、 μ_e を上昇させる。これは、表VI-7、VI-8から期待されたところである。 μ_e 、 μ_d は各年とも観測値に接近する。ただし、61年はなお乗離が大きい。 μ_{ed} は観測値から離れる。（図VI-15-7参照）

実験8（番号81~12-03）

表（実験7）のパラメタを初期値として、 r_3 を各年別に变化させる。（図VI-15-8）

	64	63	62	61	
σ	0.1789375	0.1735	0.17221875	0.18190625	
r_2	150	150	150	150	\emptyset
r_3	2 → 1.9	2 → 7.3	2 → 13.2	2 → 10.2	313.033
r_4	12112.5	11875.0	11887.5	11875.0	↓
r_5	-6862.5	-6937.5	-7037.5	-6825.0	284.946
r_4^0	70.7	71.4	35.7	33.6	

r_3 だけ变化させた結果、期待されるとおり、（表VI-7、VI-8参照）理論値の曲線の勾配が急になる傾向がみられる。 r_3 の影響は大きい。はじめて、63、62、61年で適合の改善が見られる。

実験9（番号81~12-04A）

残されたパラメタ h を变化させてみる。61、62、63年に共通にいえることは、低核収入階層で μ_d がすこし低下し、 μ_e はわずかに上昇、 μ_{ed} にはほとんど変化がない。64年だけ、 μ_d が上昇、 μ_e が低下、 μ_{ed} に殆んど変化がない。 h だけの变化は大きな影響をおよぼさない。（図VI-15-9）

	64	63	62	61	
σ	0.1789375	0.1735	0.17221875	0.18190625	
r_2	150	150	150	150	
r_3	2	2	2	2	\emptyset
r_4	12112.5	11875.0	11887.5	11875.0	313.0334
r_5	-6862.5	-6937.5	-7037.5	-6825.0	↓
r_4^0	70.7	71.4	35.7	33.6	310.8691
h	0.333 ↓ 0.33458	0.333 ↓ 0.332	0.333 ↓ 0.332	0.333 ↓ 0.332	

実験10 (番号81~12-04 B)

r_3 と h を同時に変化させてその総合効果をみる。(図VI-15-10)

r_3 だけ変化させた実験9と比べて顕著な差異は、 h を同時に変化させることによって r_3 の値が (64、63年でとりわけ) 大巾に変化するという点である。

その結果、適合度は61、62、63年においてかなり改善された。

その他のパラメタ推定値は、 r_4^0 を別として、各年間でかなり近似している。

	64	63	62	61	
r_3	2→0.6875	2→9.6875	2→17.3125	2→16.375	∅
h	0.333→0.33458	0.333→0.33083	0.333→0.32833	0.333→0.32833	313.0334
r_4	12112.5	11875.0	11887.5	11875.0	↓
r_5	-6862.5	-6937.5	-7037.5	-6825.0	267.657
r_4^0	70.7	71.4	35.7	33.6	
σ	0.17894	0.1735	0.1722	0.1819	

実験11 (番号81~12-09 ケース0)

r_2 の効果をみるため、 $r_4^0 = 40$ 、 $r_3 = 2$ 、 $r_2 = 150$ 、 $h = 0.333$ 、 $\sigma = 0.188$ 、 $r_4 = 12000$ 、 $r_5 = -6700$ の初期値のもとで r_2 だけを変化させる。 r_2 の収束値は61年~64年の順序で、153.7、153.7、152.5、147.5 である。この値に対して、61~63年の μ_d はまだ過小推定となる。(64年はほぼ適合する) (図VI-15-11)

実験12 (番号81~12-09、ケース1)

r_4^0 、 r_3 、 h 、 r_4 、 r_5 は実験11と同じ値とし r_2 と h を変化させる。

	1964	1963	1962	1961	∅
r_2	150→148.7	150→153.7	150→158.7	150→161.2	543.298
h	0.333→0.33833	0.333→0.33833	0.333→0.3458333	0.333→0.3470833	↓ 407.7284

μ_d は、61年、63年で全体として過小推定、62年では高所得層で過小、64年では μ_e が観測値にやや接近する。(図VI-15-12)

実験13 (番号81~12-09 ケース2)

ここまでの実験で、他のパラメタに顕著な傾向的变化が見られないことがわかったので、 r_4^0 の値を実験10で得た値の4年間平均の値 $r_4^0 = 52.85$ とし、 r_3 は同実験で得た値の4年間平均の値

$r_3 = 11.015625$ とする。(図VI-15-13)

h 、 σ 、 r_4 、 r_5 は実験 9、10 (どちらも同じ値) で初期値に使った値に与える。

これらの所与のパラメタ値のもとで、 r_2 だけを変化させる。結果は次の通りである。

	1964	1963	1962	1961	ϕ
r_2	150 → 151.2	150 → 150	150 → 150	150 → 152.5	287.4115 ↓ 285.9782

r_2 の値は変化が少く、62、63年では殆ど変わらない。

μ_d の値は63年では改善、62年はやゝ過小、61年で過小、64年では低所得層で過大となる。

実験14 (番号81~12-09 ケース3)

ここでは、 r_2 と h を変化させる。他のパラメタ r_4^0 、 r_3 、 r_4 、 r_5 、 σ は実験 13 の値とおなじとする。(図VI-15-14参照)

結果は次の通りで、 r_2 の値は依然安定しており、 h の値もわずかに変化するにとどまる。

	1964	1963	1962	1961	ϕ
r_2	150 → 150	150 → 150	150 → 151.2	150 → 153.7	287.4115 ↓ 279.7802
h	0.33458 → 0.332080	0.33083 → 0.33083	0.32833 → 0.32833	0.32833 → 0.33083	

r_2 、 h の収束値とともに、所与とした他のパラメタを w 、 v の値とともにまとめて示す。

61年の理論値の適合度は、いままでの実験結果の中で、もっともよい。62年、63年では、 μ_d の高所得層を除いてはよい。64年は μ_d の適合度にさらに若干の改善がみられる。

	64	63	62	61	平均
r_2	150.0	150.0	151.2	153.7	151.225
h	0.33208	0.33083	0.33083	0.33083	0.3311425
r_4	12112.5	11875.0	11887.5	11875.0	11937.375
r_5	-6862.5	-6937.5	-7037.5	-6825.0	-6915.625
σ	0.17894	0.1735	0.1722	0.1819	0.176625
r_4^0	52.85	52.85	52.85	52.85	(52.85)
r_3	11.015625	11.015625	11.015625	11.015625	(11.015625)
v	45.51	42.63	40.35	37.48	
w	47.4	44.1	41.7	38.4	

実験15 (番号81~12-14)

r_4 、 r_5 、 σ 、 r_3 、 r_2 を、実験14の値の平均値に定め、 h 、 v 、 r_4^0 のうちから、2つを組みにして変化を与える。(図VI-15-15 a、b、c 参照)

a) h と v を同時に変化させる。

	64	63	62	61	
h	0.3311425	0.3311425	0.3311425	0.3311425	\emptyset
	不変	↓ 0.336425	不変	↓ 0.3261425	327.078
v	45.51	42.63	40.35	37.48	↓
	不変	↓ 42.20	↓ 40.27	↓ 37.97	323.847

h と v はかなり安定していることがわかる。

b) r_4^0 と h を同時に変化させる。

	64	63	62	61	
r_4^0	52.9	52.9	52.9	52.9	\emptyset
	↓ 130.9	↓ 72.9	↓ -21.3	↓ -25.2	327.078
h	0.3311425	0.3311425	0.3311425	0.3311425	↓ 308.272
	不変	不変	不変	不変	

r_4^0 に段階的シフトがあらわれる。これは、実験5に見られた特性が再現したものと解される。

c) r_4^0 、 v を同時に変化させる。

	64	63	62	61	
r_4^0	52.9	52.9	52.9	52.9	\emptyset
	↓ 130.9	↓ 68.5	↓ -25.2	↓ -25.2	327.078
v	45.51	42.63	40.35	37.48	↓
	↓ 不変	↓ 42.54	↓ 40.15	↓ 37.38	306.992

以上の a) b) c) を通じて、62、63年の適合は、 μ_d が高所得層でやや過小推定になる。この傾向は、まえの実験結果と変わらない。三者の中では b) c) のケースが、相対的にやや適合度がよい。

実験16 (番号82~1-14)

	1964	1963	1962	1961
v	45.51	42.63	40.35	37.48
	↓	↓	↓	↓
	43.07	42.09	40.26	37.56
w	47.58	44.43	42.02	38.69
	↓	↓	↓	↓
	45.85	44.43	42.50	39.28
σ	0.176625	0.176625	0.176625	0.176625
	↓	↓	↓	↓
	0.151625	0.151625	0.151625	0.151625
r_2	151.2	151.2	151.2	151.2
	↓	↓	↓	↓
	146.2	146.2	146.2	146.2
r_3	11.0	11.0	11.0	11.0
	↓	↓	↓	↓
	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
r_4	11937.4	11937.4	11937.4	11937.4
	↓	↓	↓	↓
	12399.3	12399.9	12399.9	12399.9
r_5	-6915.6	-6915.6	-6915.6	-6915.6
	↓	↓	↓	↓
	-7815.6	-7815.6	-7815.6	-7815.6
r_4^0	52.9	52.9	52.9	52.9
	↓	↓	↓	↓
	53.7	53.7	53.7	53.7
\bar{h}	0.33	0.33	0.33	0.33
	↓	↓	↓	↓
	0.34	0.34	0.33	0.33

\emptyset
 323.03041
 ↓
 211.33099

前の実験15までの過程で、観測値に対する理論値の適合は、かなり改良されてきている。

そこで、次のように考えることが許されよう。(1)観測期間内において、選好関数のパラメタの安定的な値のセットが存在し、(2)パラメタの母集団値が(少くとも local な意味で) identifiable であるならば、次の事実が観察されるはずである。すなわち、観測期間4年間について共通な値で与えた各パラメタの初期値は、それぞれ4年間を通じて適合度が最大になるように変化せしめられたとき(4年間合計の目的関数の極大化)よい収束が見られ、また適合度もさらに改善される。

この視点にたつて、現段階における最終的な実験として、すべてのパラメタを同時に変化させ(山登り法によって)収束せしめることにする。なお、 w と v および \bar{h} は理論の要請から各年で相異なる値

をとることを許す。

収束計算の結果は上記の表に示すとおりとなった。この収束過程は収束のやはかばかしくなかつた実験15よりもはるかに急速であった。これはパラメタの *identifiability* を示唆するものと解せられよう。

適合度については、 μ_d の過少推定が（64年の低階層を除いて）ほぼ解消し、 μ_{ed} の適合度に顕著な改善が見られる。 μ_e についても改良された。

実験16の結果は、今迄に得られたどの結果よりも良好であり、分析の現段階ではこの結果をもって最終的パラメタ値として受け入れてよいであろう。

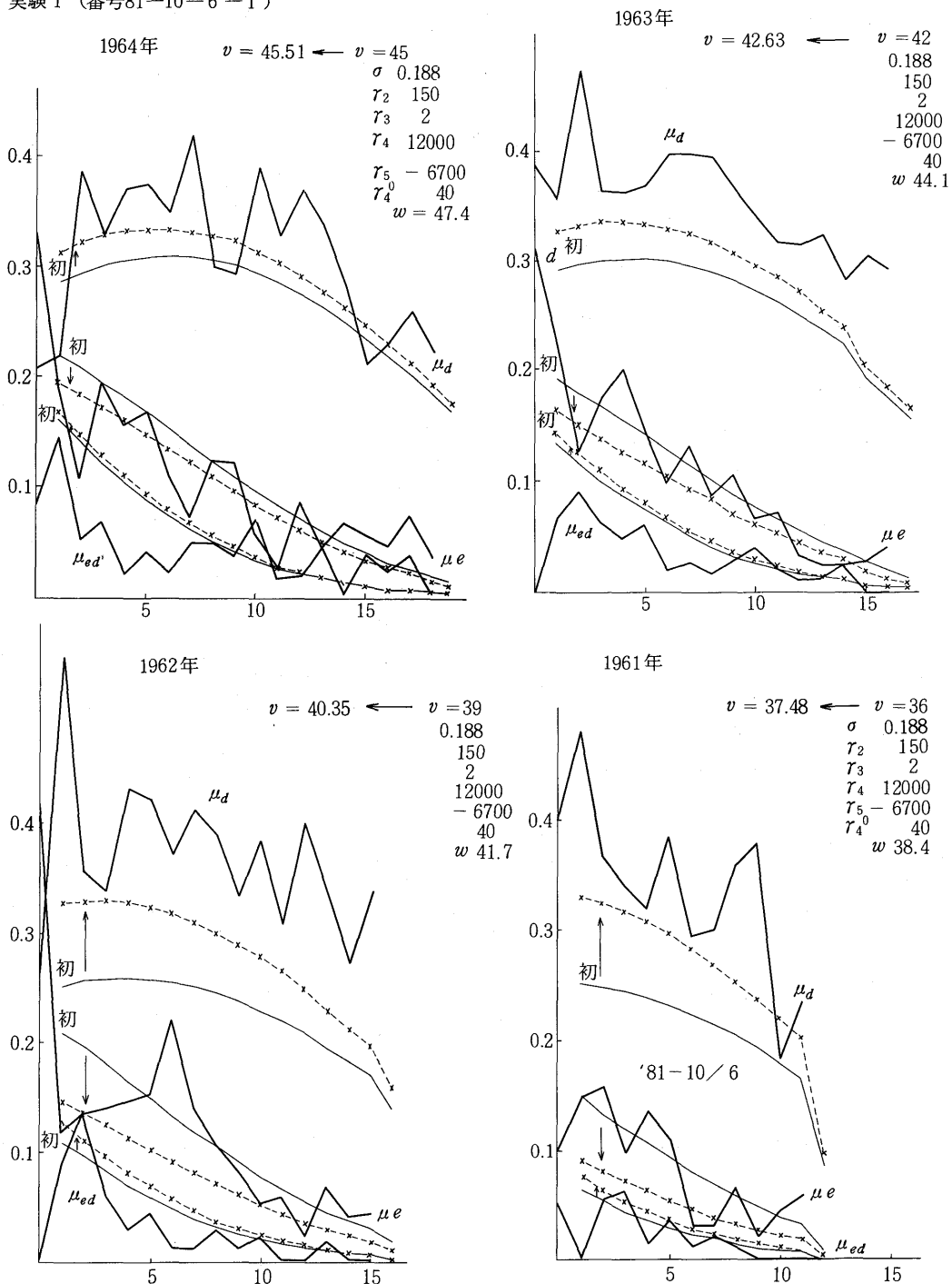
表VI—10 資料

1964年

	所得階層	核所得 (1)	μ^d (2)	μ^e (3)	μ^{ed} (4)	<i>N</i> (5)
1	4	15.042	.2083	.3333	.0833	24
2	5	18.245	.2195	.1951	.1463	41
3	6	21.891	.3860	.1053	.0526	57
4	7	25.190	.3295	.1932	.0682	88
5	8	28.544	.3711	.1546	.0206	97
6	9	31.815	.3750	.1667	.0417	.96
7	10	35.035	.3507	.1119	.0224	134
8	11	38.531	.4214	.0714	.0500	140
9	12	41.768	.3006	.1227	.0491	163
10	13	45.357	.2955	.1212	.0379	132
11	14	48.662	.3922	.0588	.0719	153
12	15	51.880	.3277	.0252	.0168	119
13	16	55.253	.3714	.0857	.0190	105
14	17	58.590	.3371	.0449	.0449	89
15	18	62.005	.2838	.0676	.0000	74
16	19	65.227	.2115	.0577	.0385	52
17	20	68.541	.2326	.0465	.0233	43
18	21	72.099	.2593	.0741	.0370	27
19	22	75.269	.2222	.0370	.0000	27

(1) 1961年固定価格 (2) 内職有業率 (3) 雇用有業率 (4) 雇用・内職兼業有業率 (5) 家計数

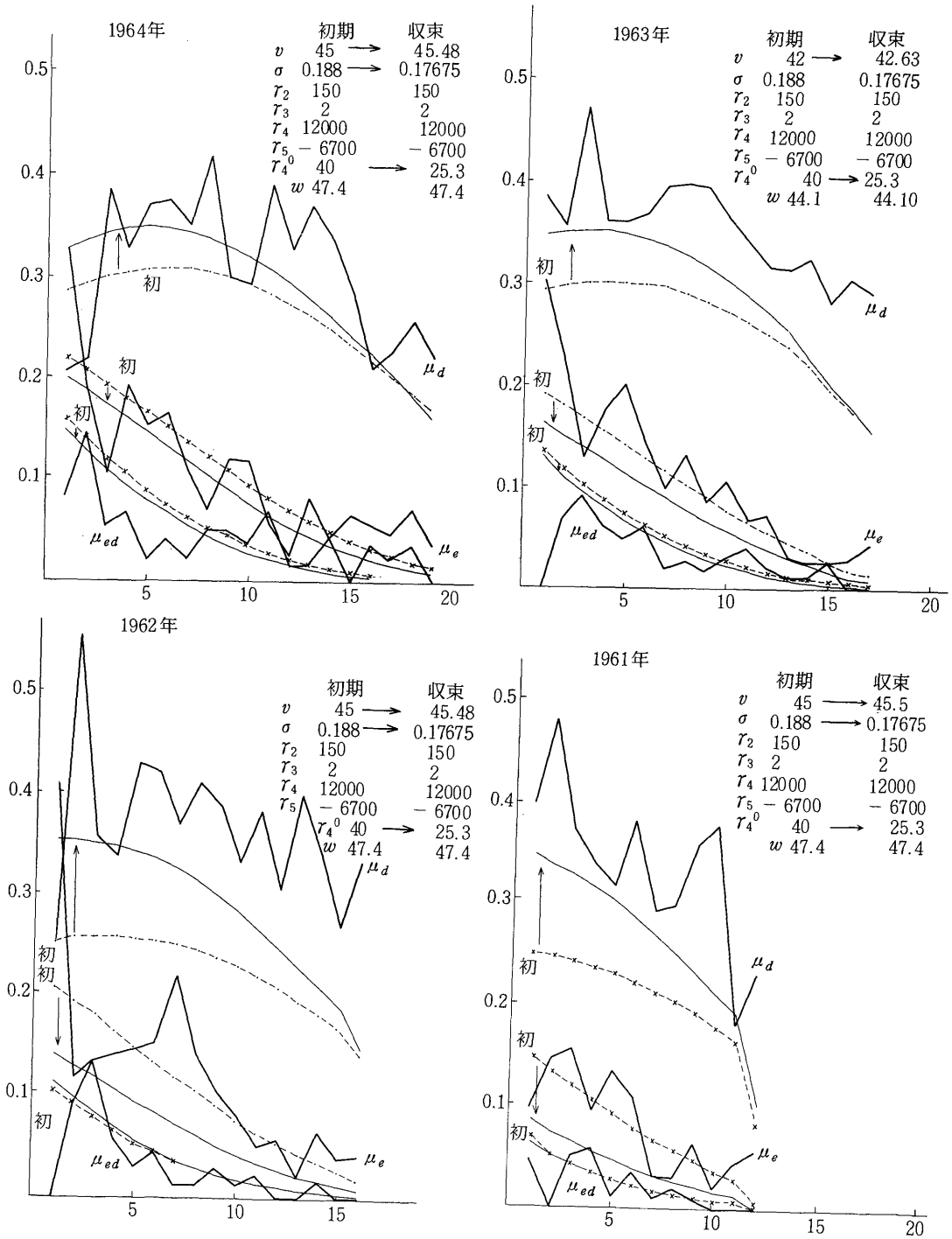
図VI-15-1
 実験1 (番号81-10-6-1)



§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

図VI-15-2

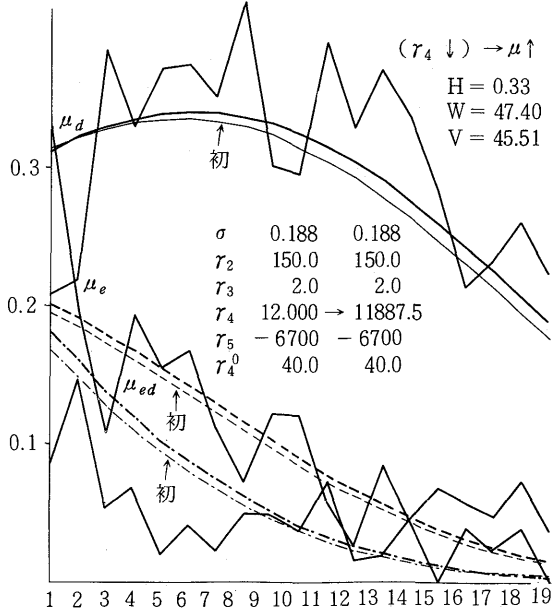
実験2 (番号81-10-6-2)



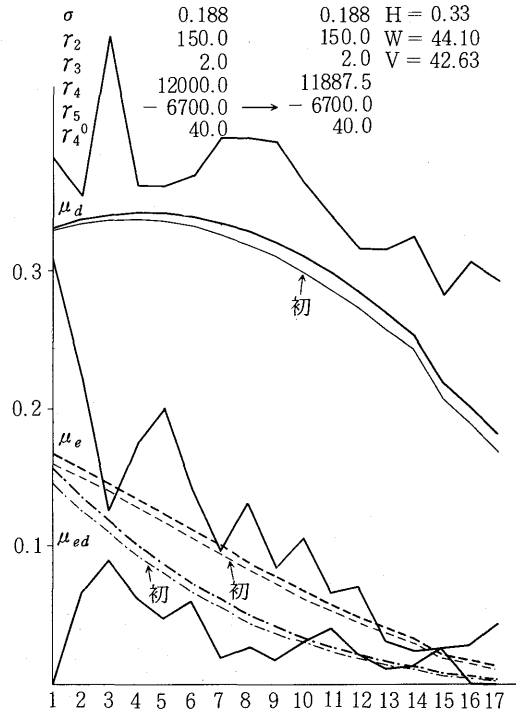
図VI-15-3 A

実験3 (番号81-10-19)

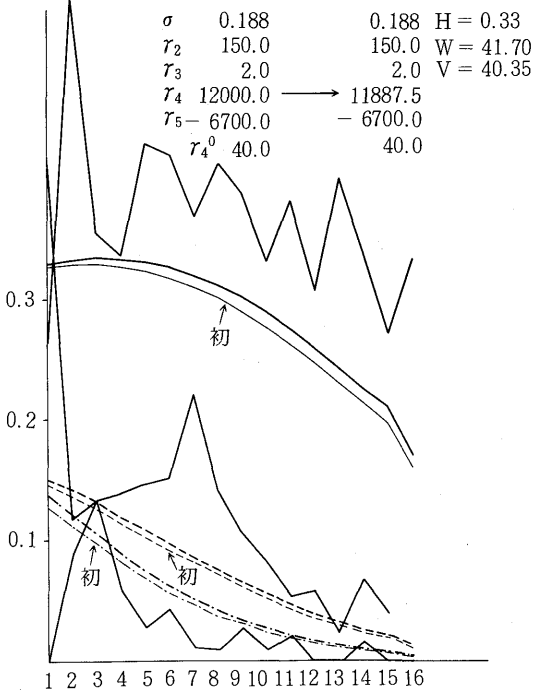
1964年



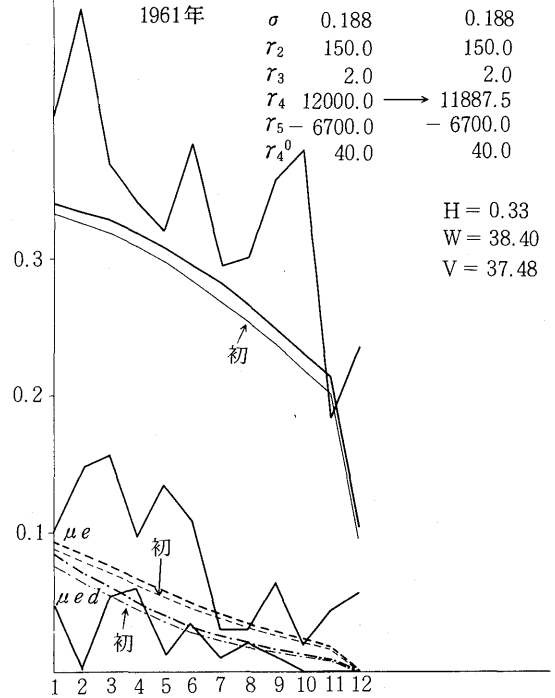
1963年



1962年

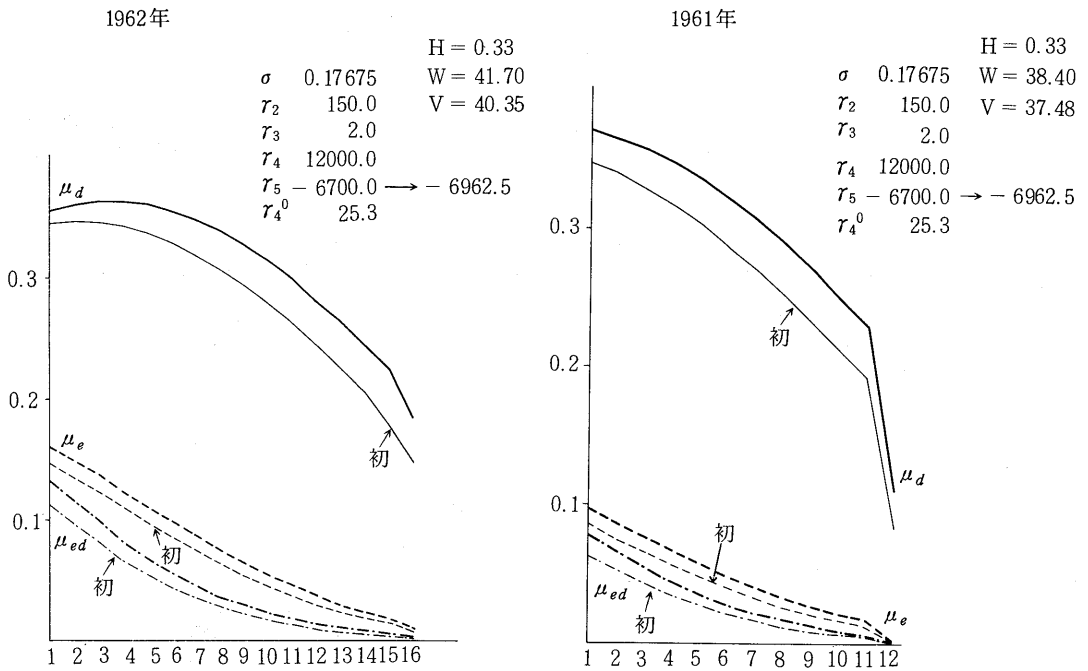
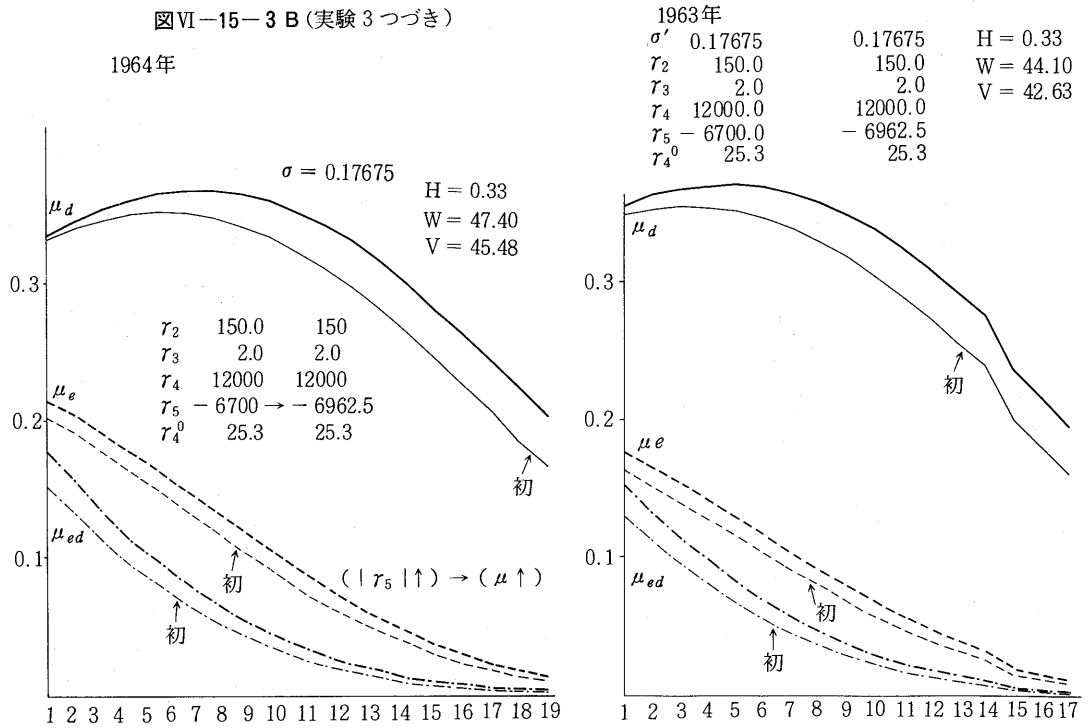


1961年



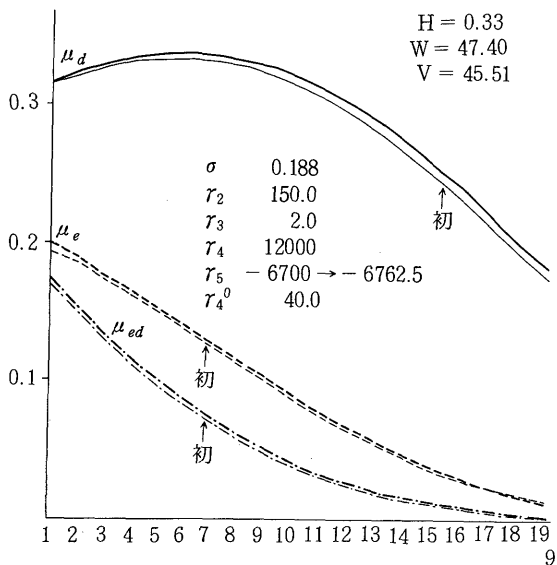
§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

図VI-15-3 B (実験3つづき)

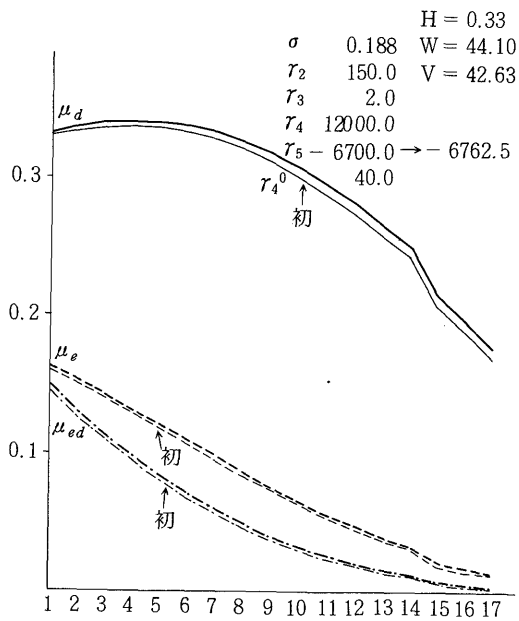


図VI-15-3C(実験3つづき)

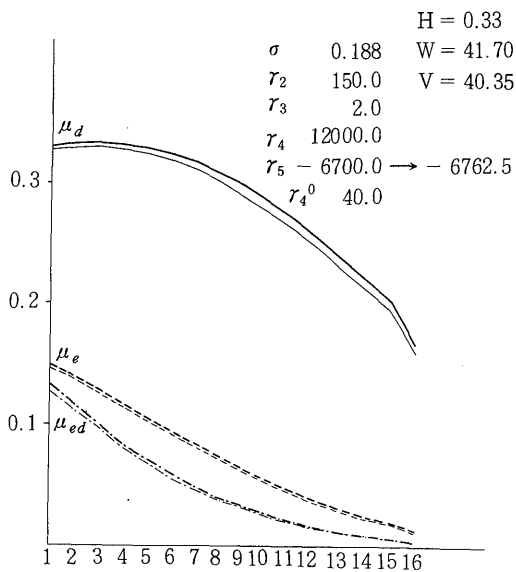
1964年



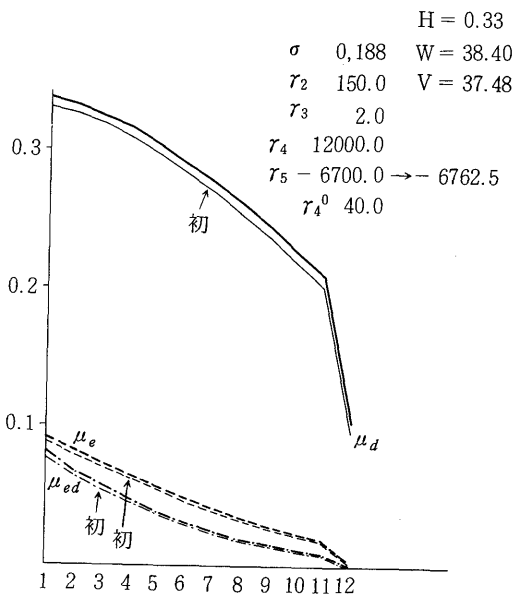
1963年



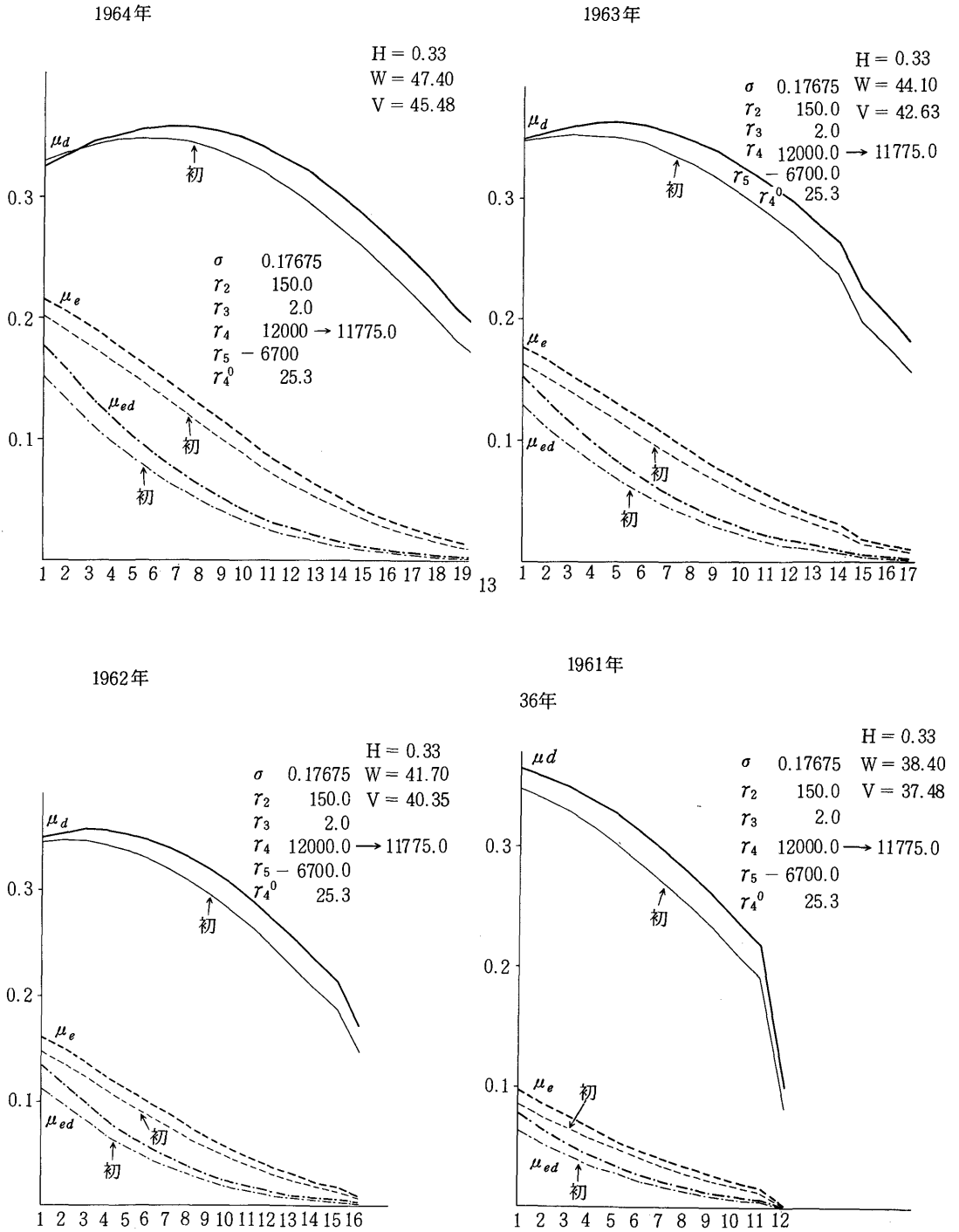
1962年



1961年

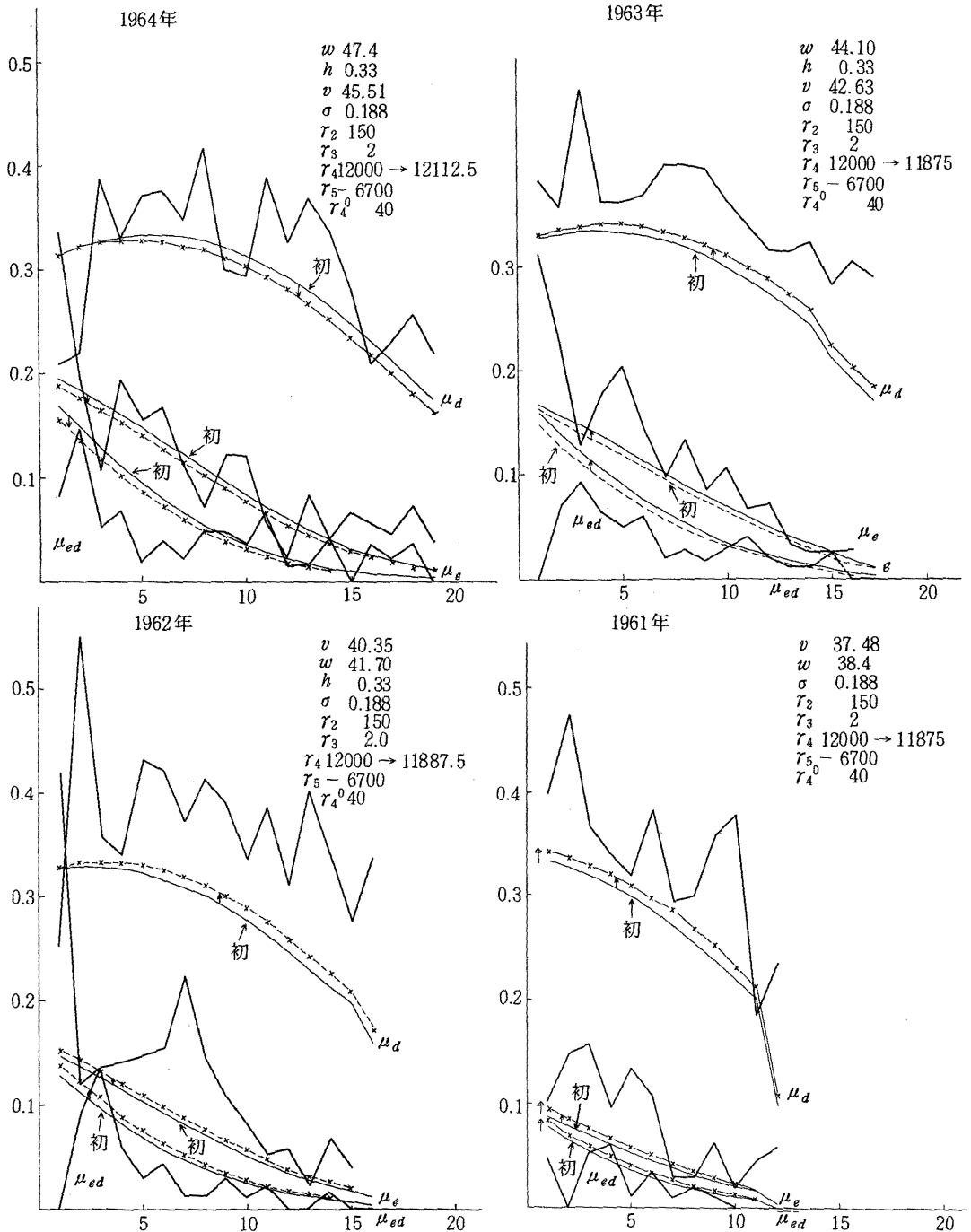


図VI-15-3D(実験3つづき)



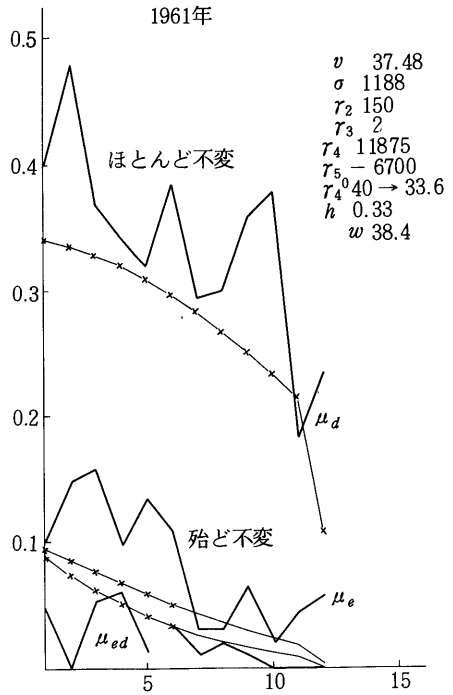
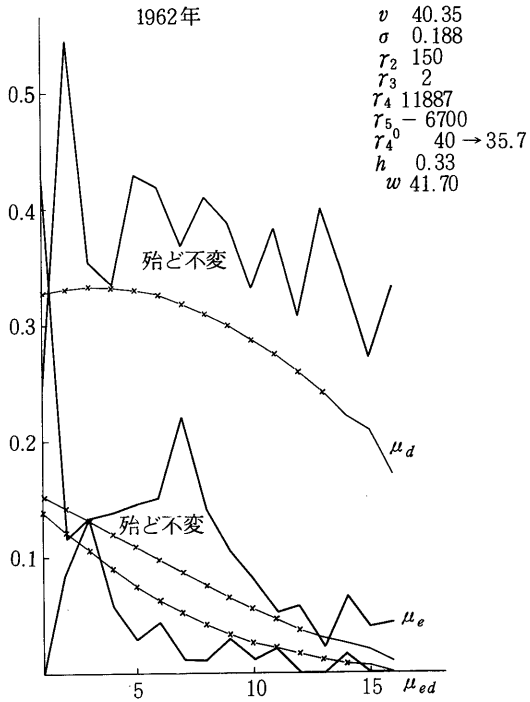
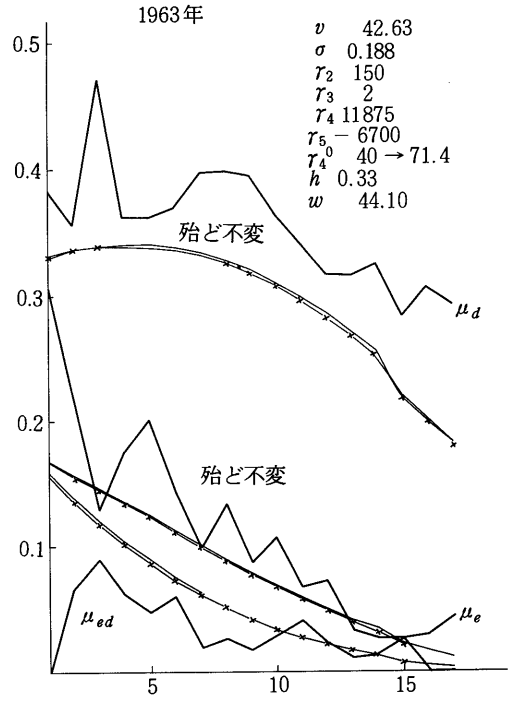
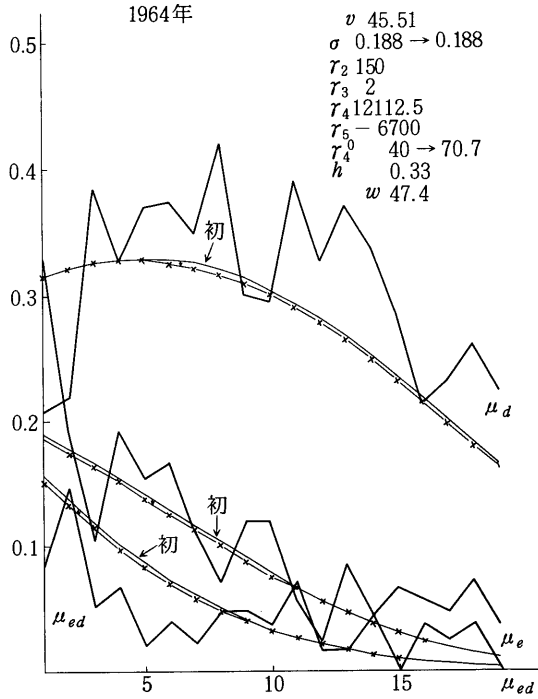
図VI-15-4

実験4 (番号81-11-02)



図VI-15-5

実験5 (番号81-11-12)

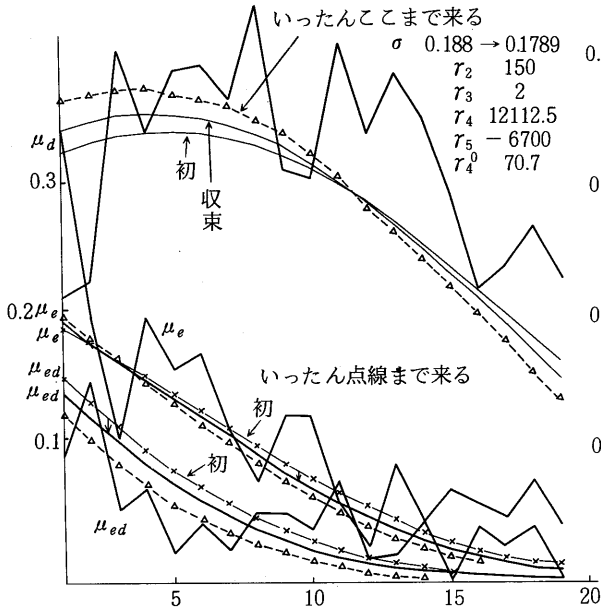


図VI-15-6

実験6 (番号81-11-16)

$w = 47.4, v = 45.51$

1964年



1963年

$w = 44.1, v = 42.63$

σ 0.188 \rightarrow 0.17346875

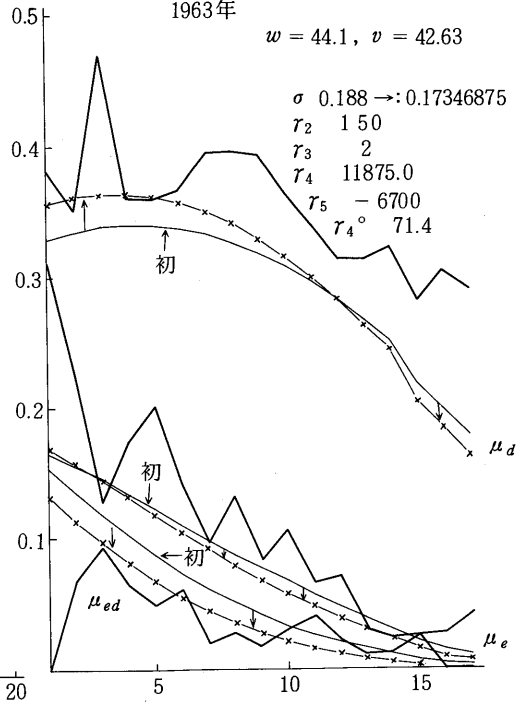
r_2 150

r_3 2

r_4 11875.0

r_5 -6700

r_4^0 71.4



1962年

$w = 41.7, v = 40.35$

σ 0.188 \rightarrow 0.17221875

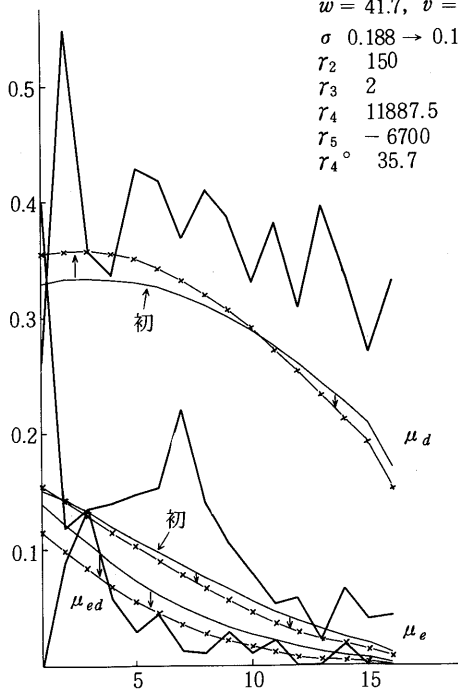
r_2 150

r_3 2

r_4 11887.5

r_5 -6700

r_4^0 35.7



1961年

$w = 38.4$

$v = 37.5$

σ 0.188 \rightarrow 0.18190625

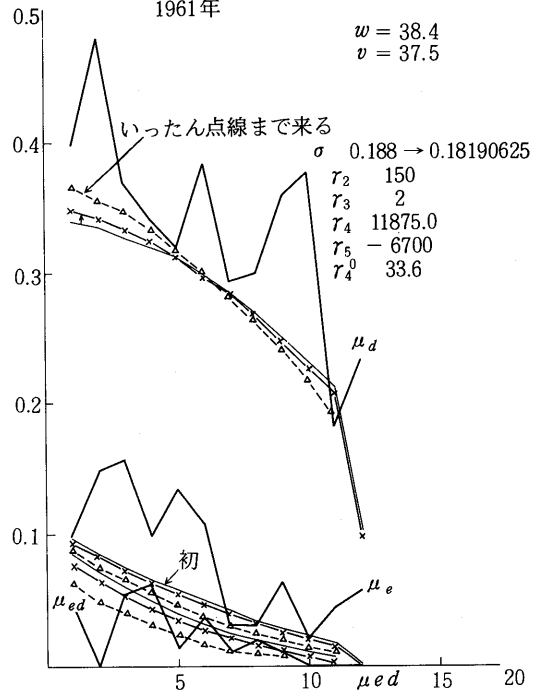
r_2 150

r_3 2

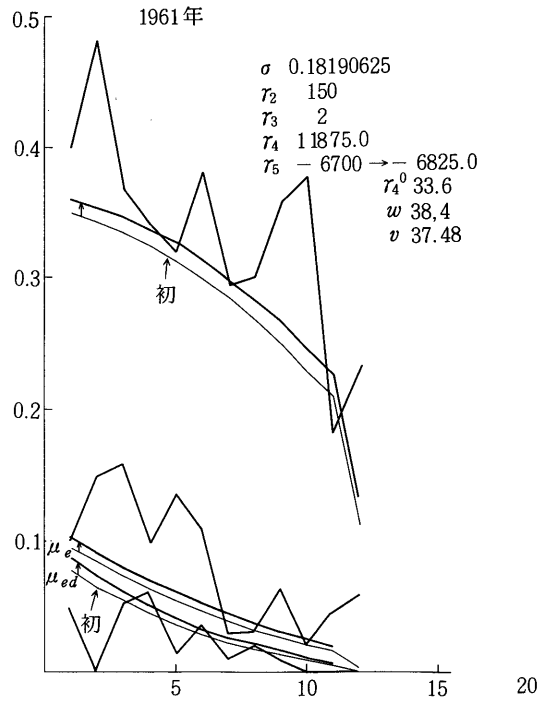
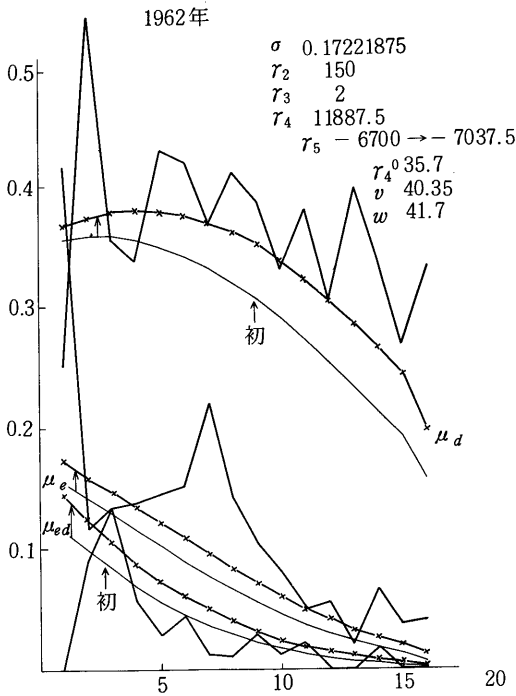
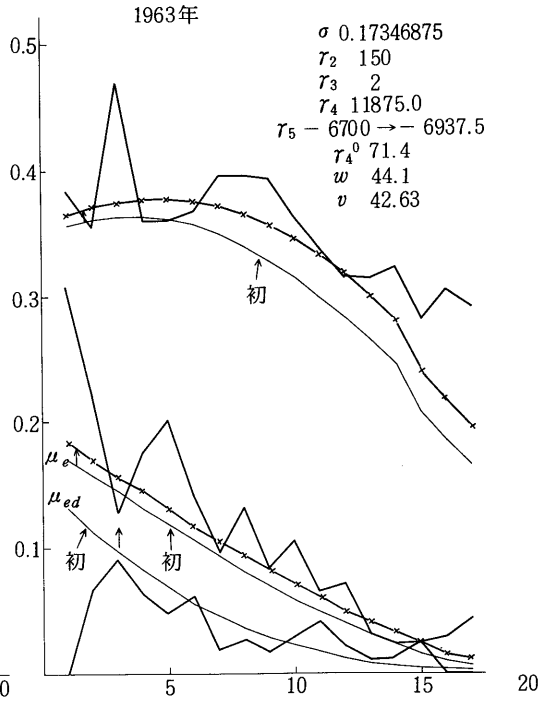
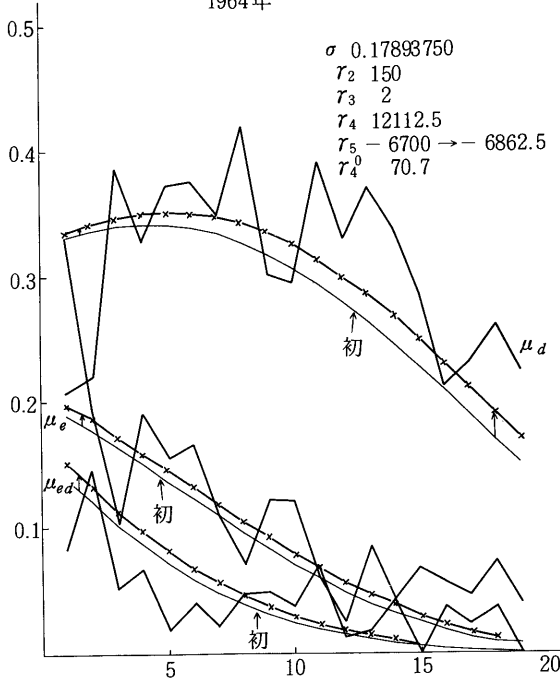
r_4 11875.0

r_5 -6700

r_4^0 33.6

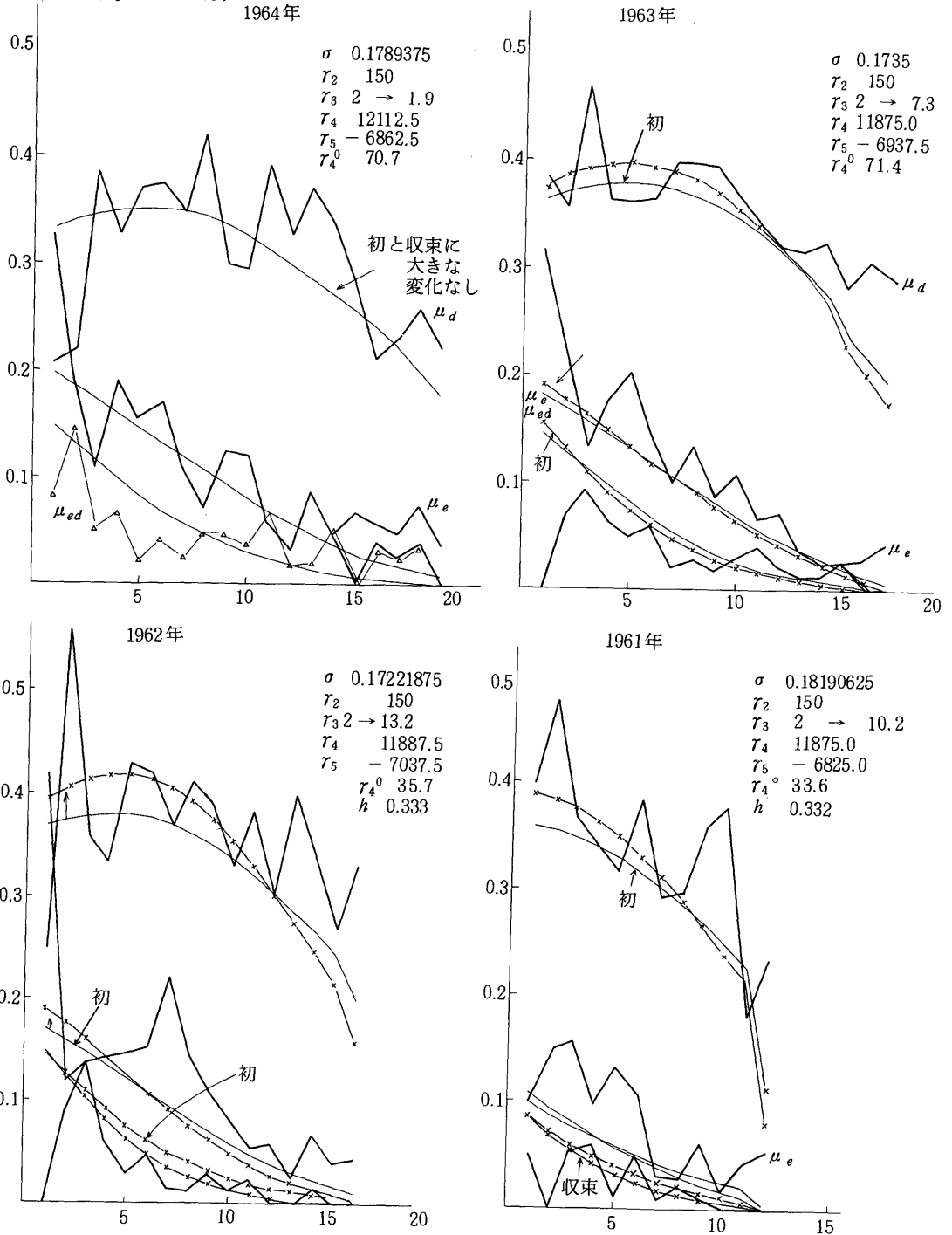


図VI-15-7
実験7 (番号81-12-1)
1964年



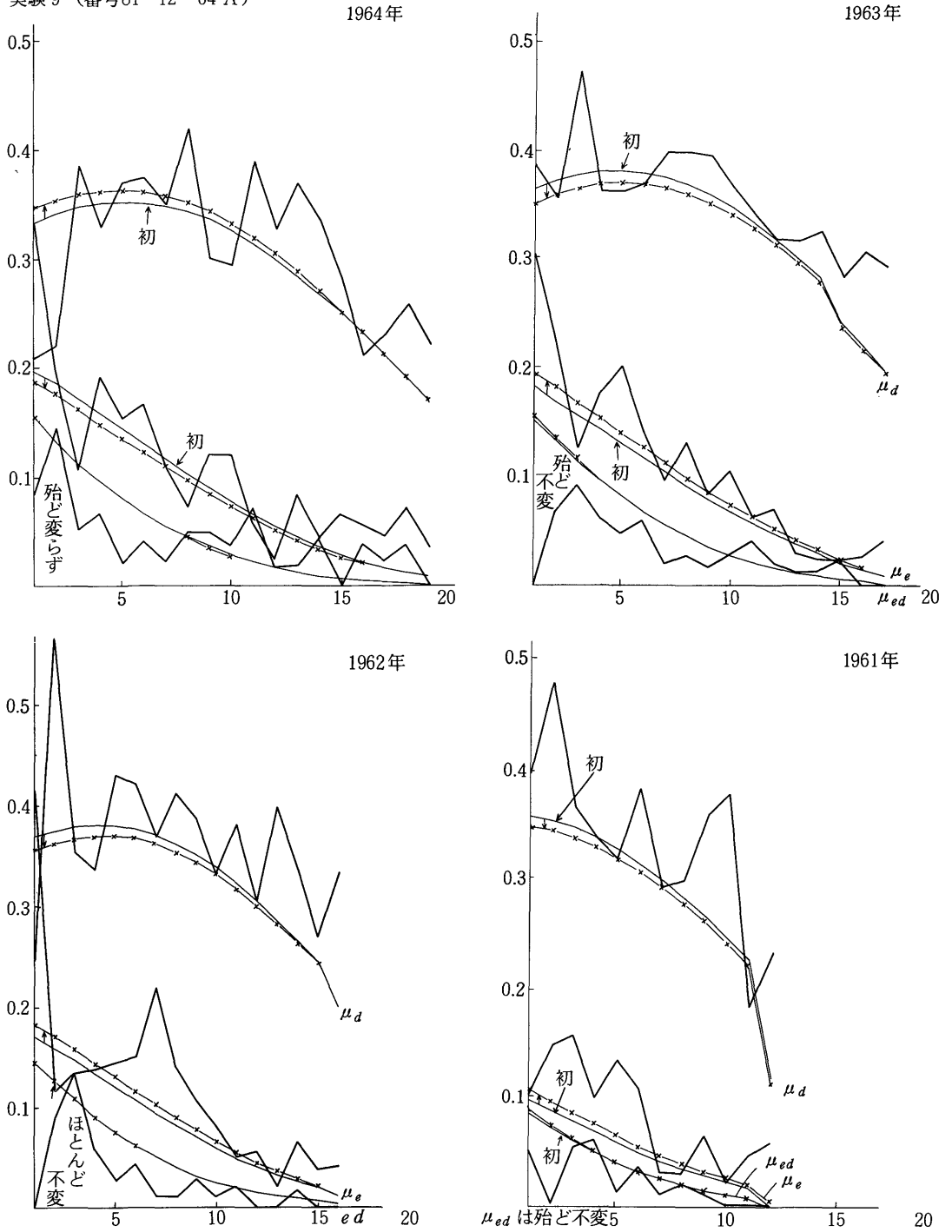
図VI-15-8

実験 8 (番号81-12-03)



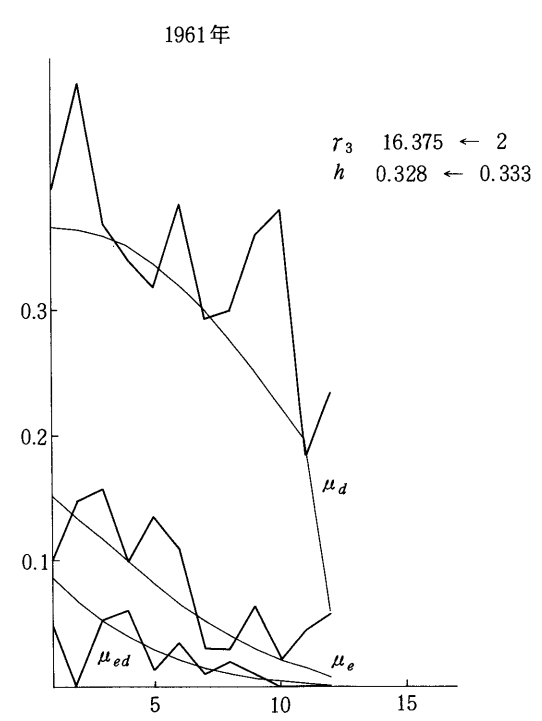
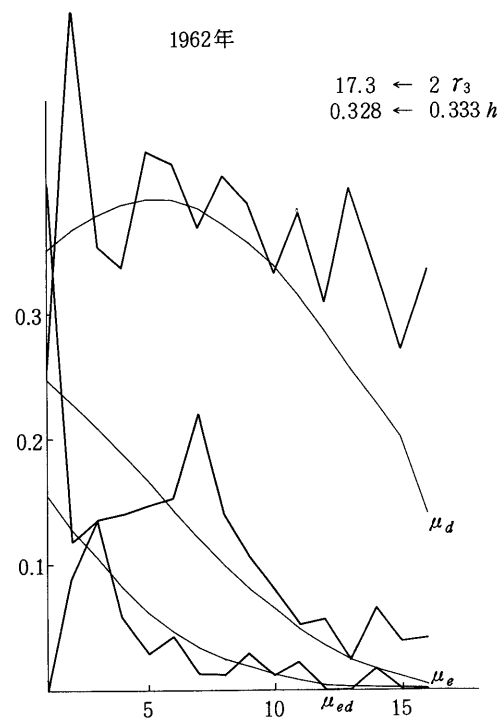
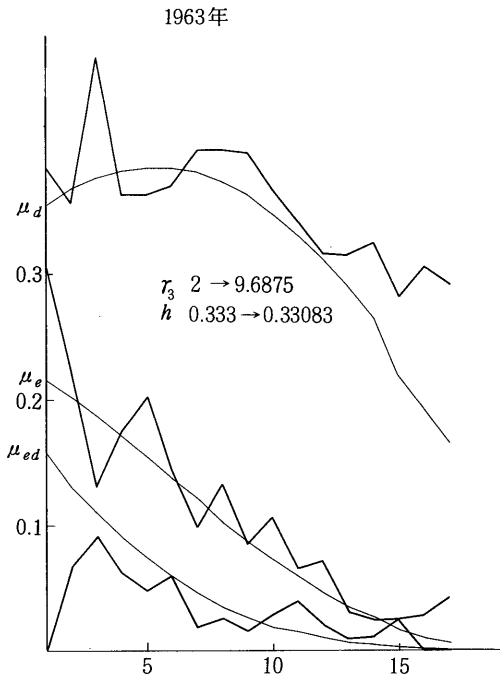
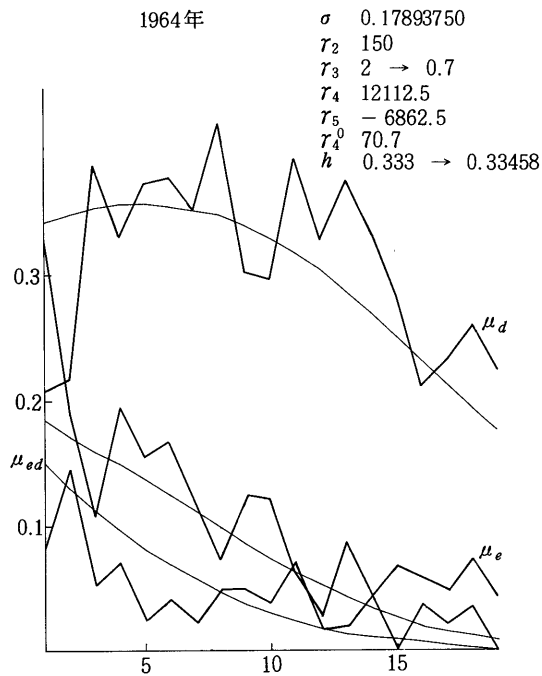
図VI-15-9

実験9 (番号81-12-04 A)

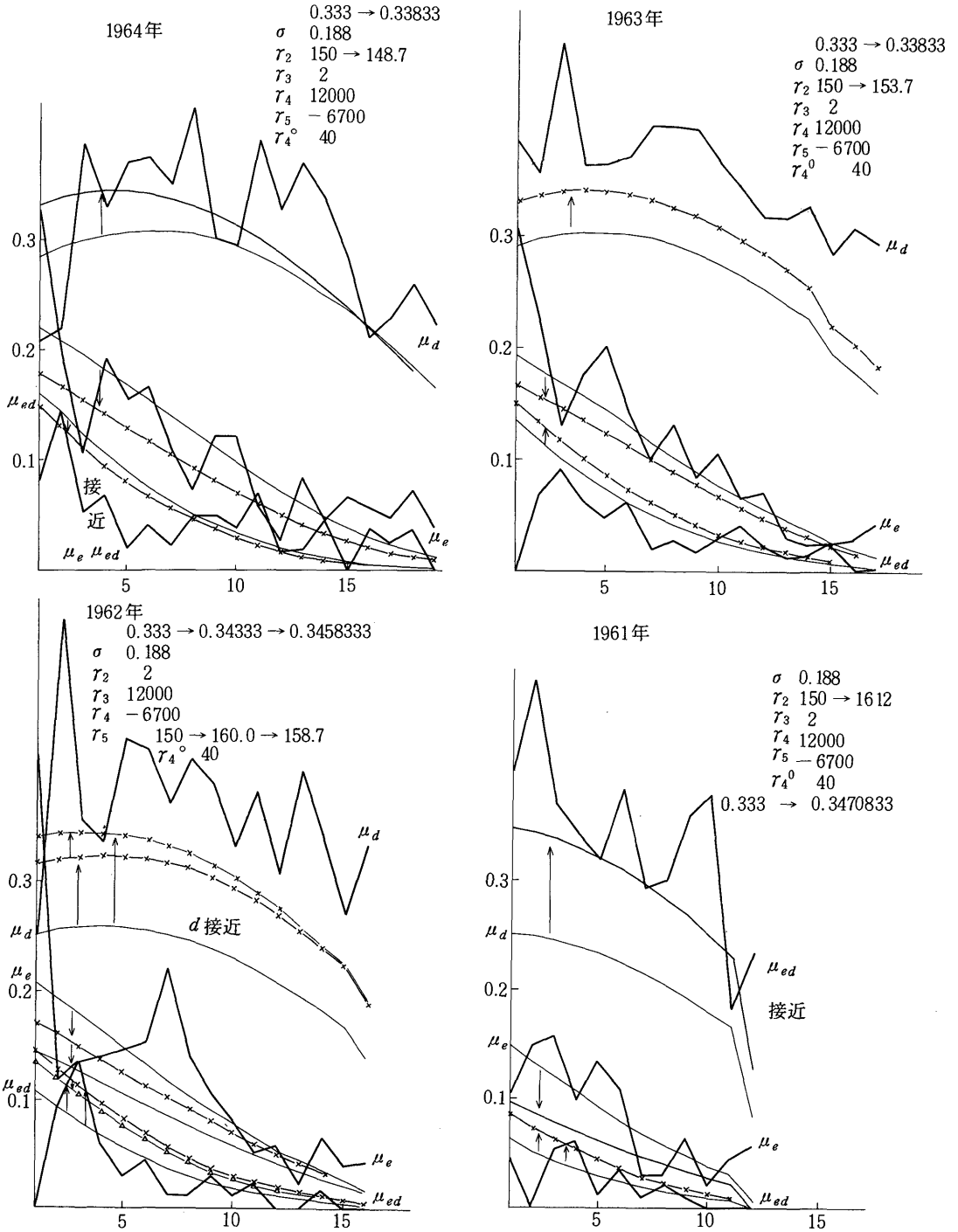


図VI-15-10

実験10 (番号81-12-04 B)

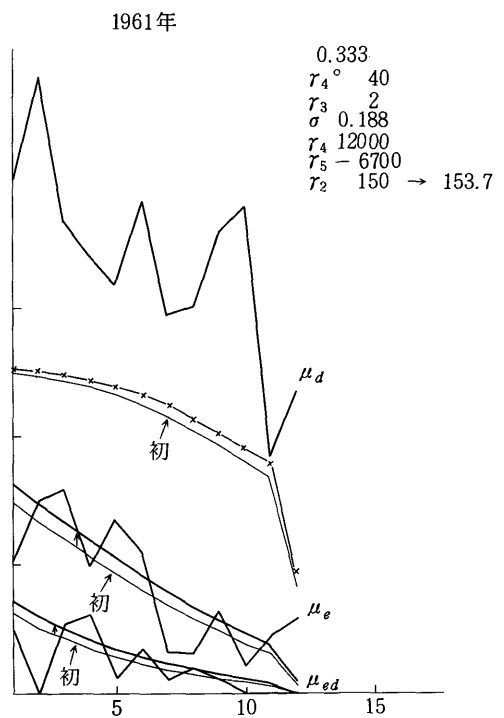
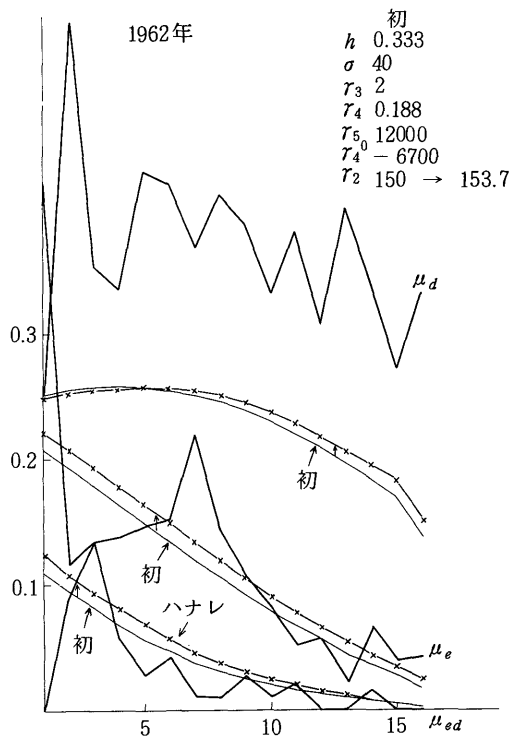
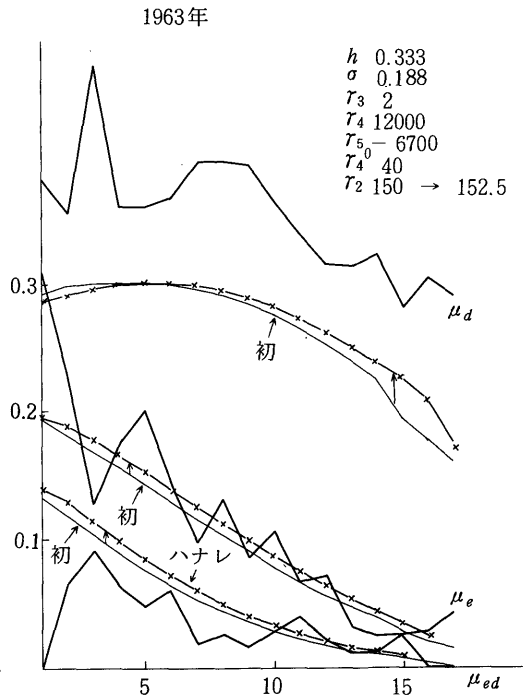
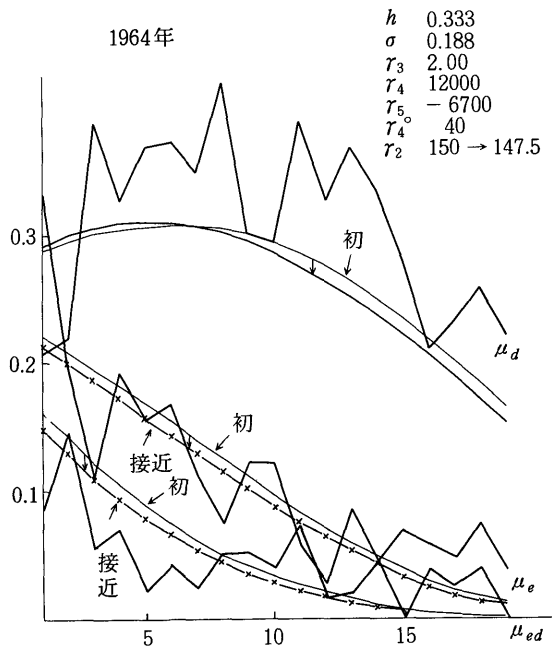


図VI-15-12
実験12 (番号81-12-09 ケース1)



図VI-15-11

実験11 (番号81-12-09 ケース0)

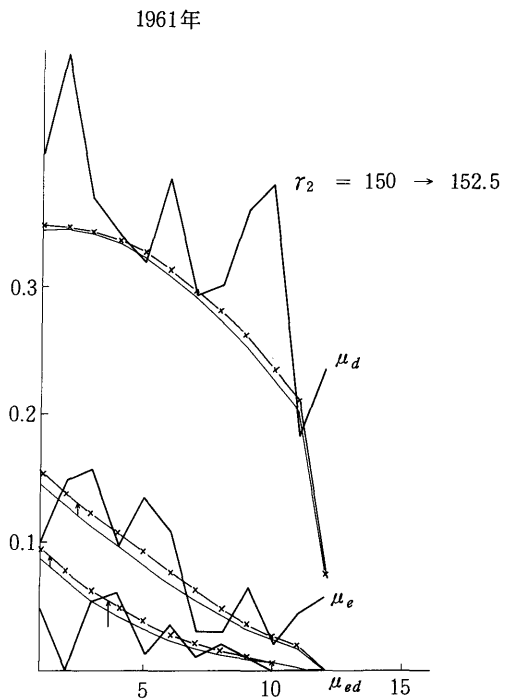
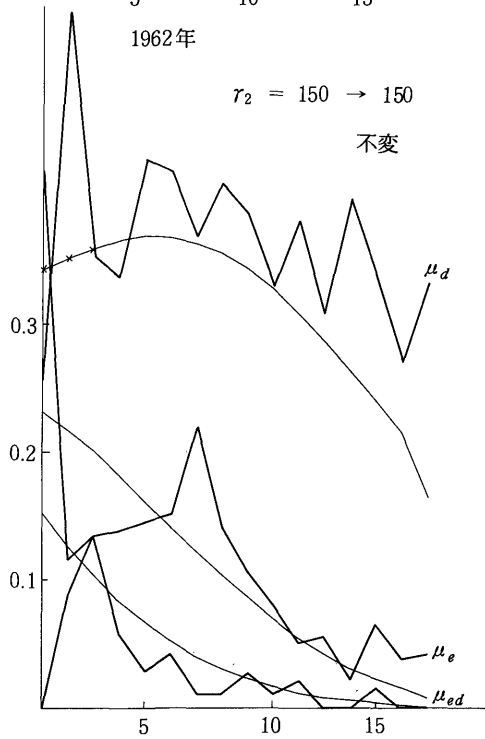
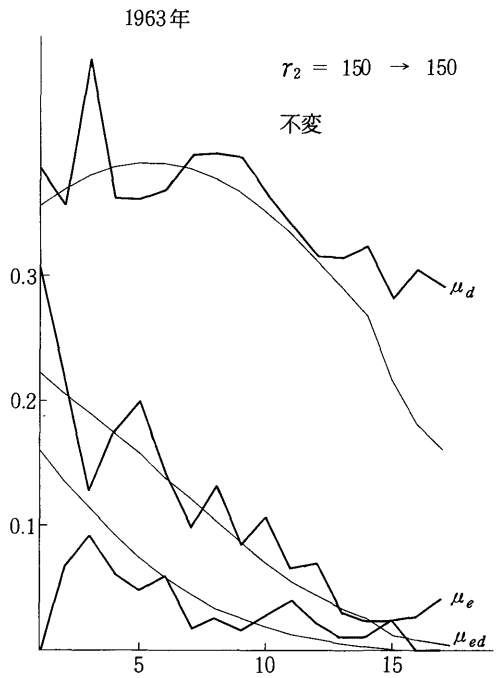
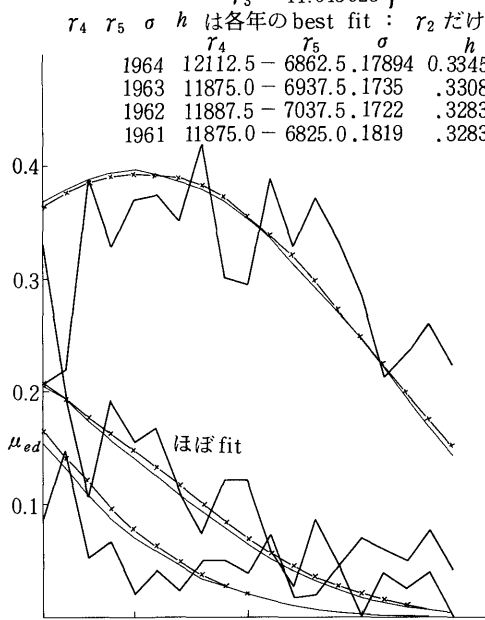


図VI-15-13

実験13 (番号81-12-09 ケース2)

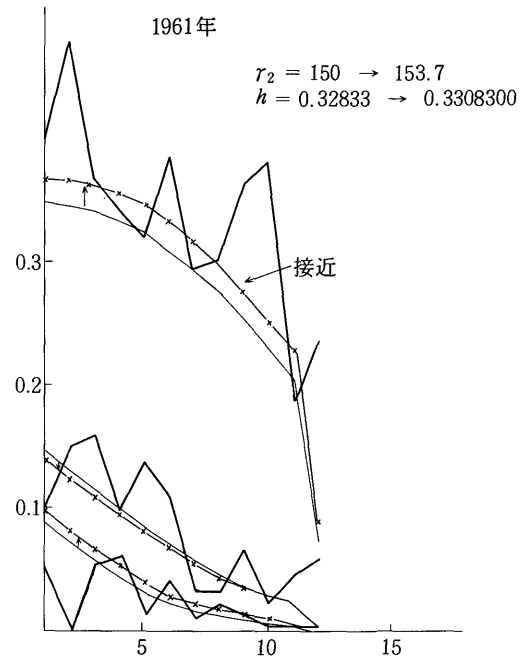
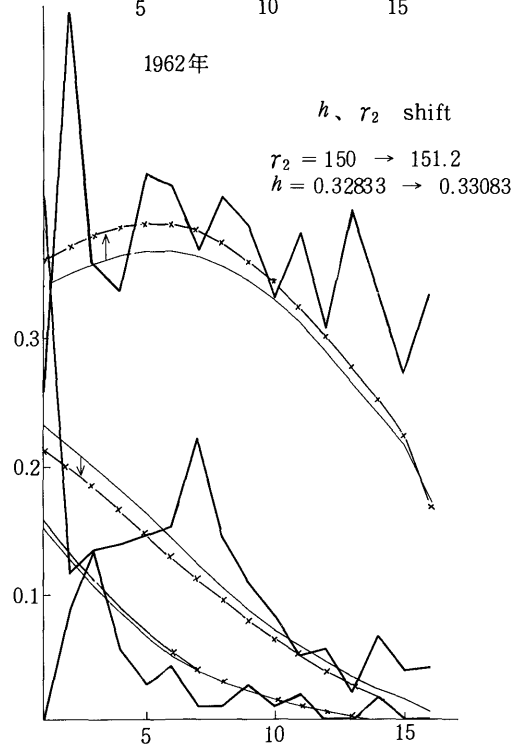
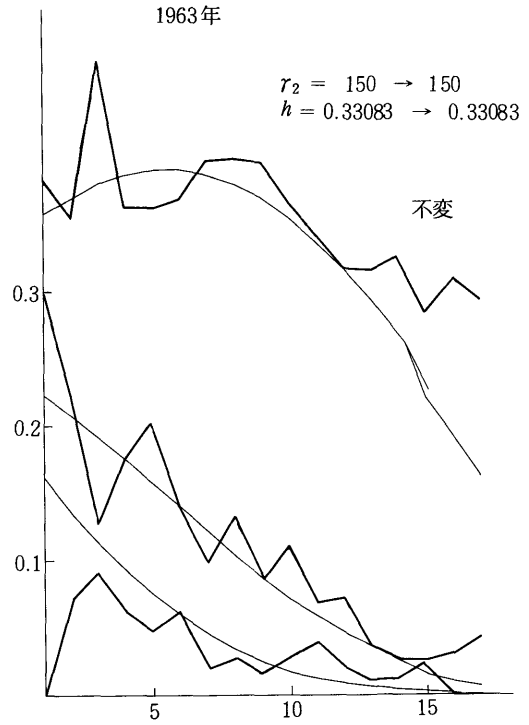
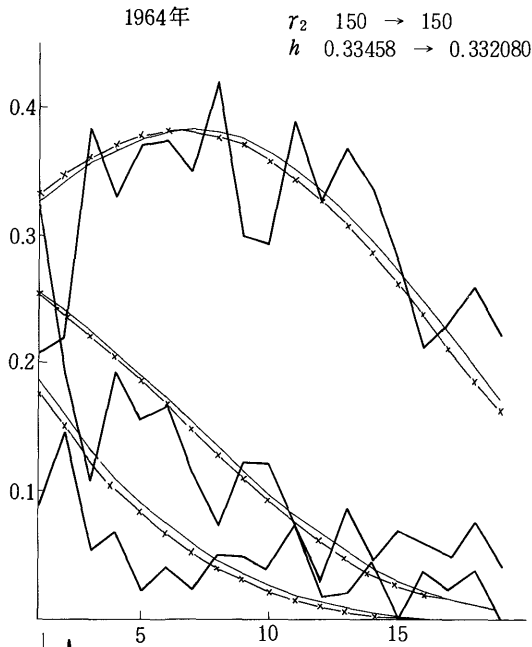
1964年 $r_4 = 52.85$
 $r_3 = 11.015625$ } 4年平均
 r_4, r_5, σ, h は各年の best fit : r_2 だけ shift

	r_4	r_5	σ	h
1964	12112.5	6862.5	.17894	0.33458
1963	11875.0	6937.5	.1735	.33083
1962	11887.5	7037.5	.1722	.32833
1961	11875.0	6825.0	.1819	.32833



図VI-15-14

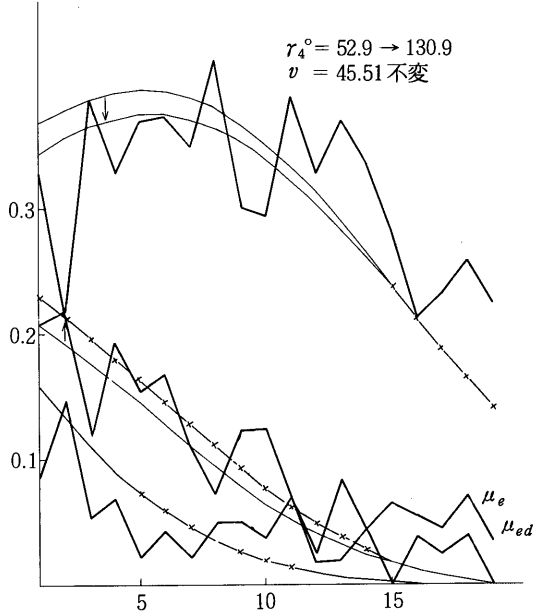
実験14 (番号81-12-09 ケース3)



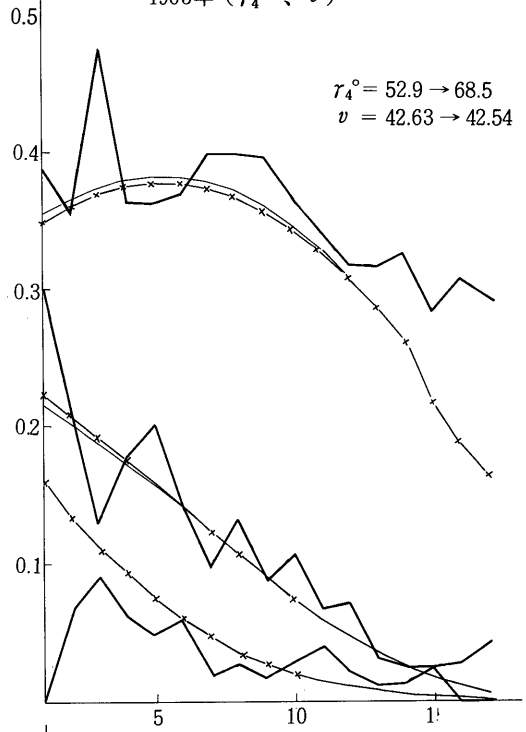
図VI-15-15C

実験15 (番号81-12-14) (C)

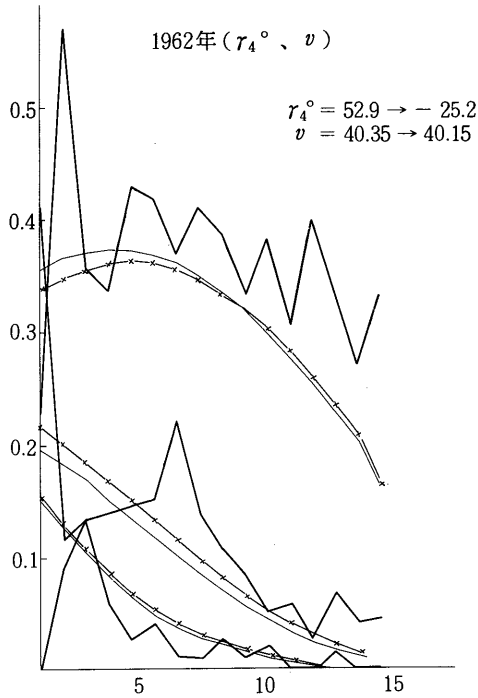
1964年 (r_4° 、 v) を変化



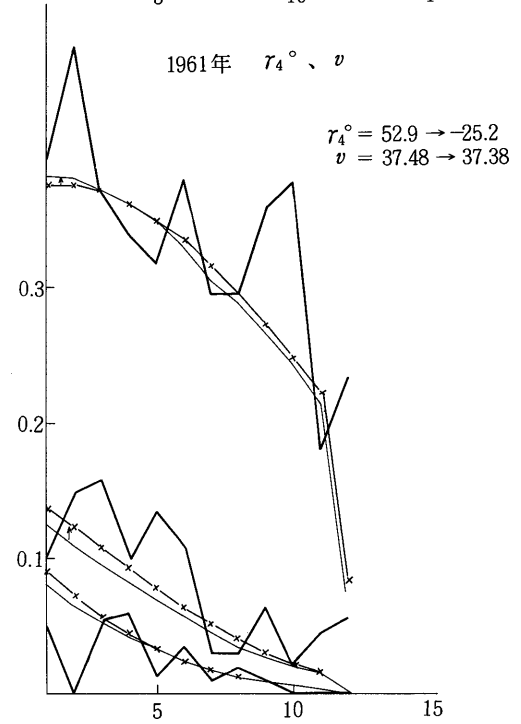
1963年 (r_4° 、 v)



1962年 (r_4° 、 v)

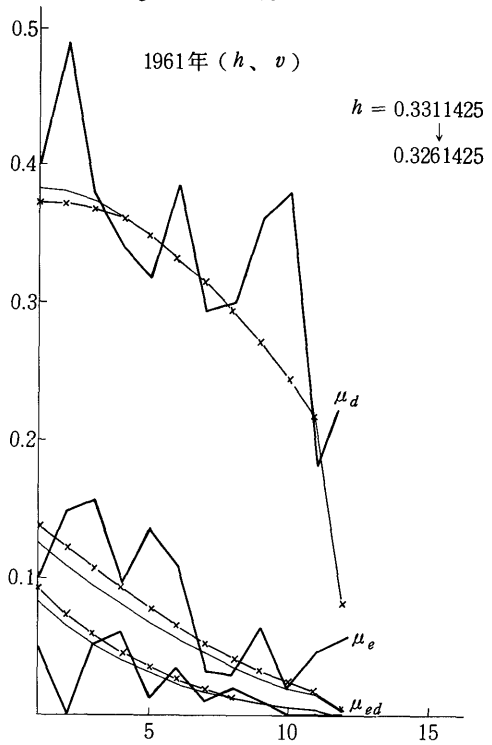
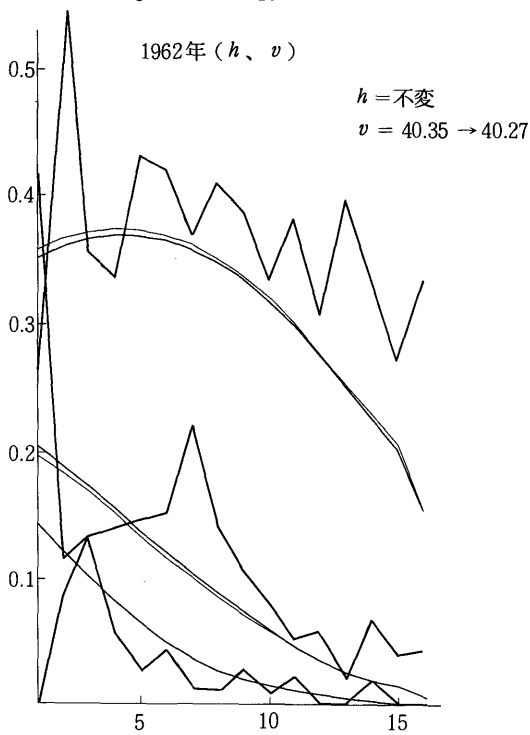
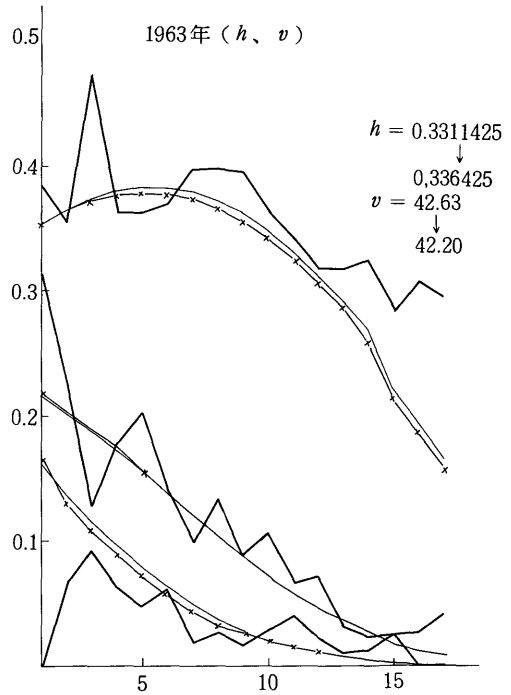
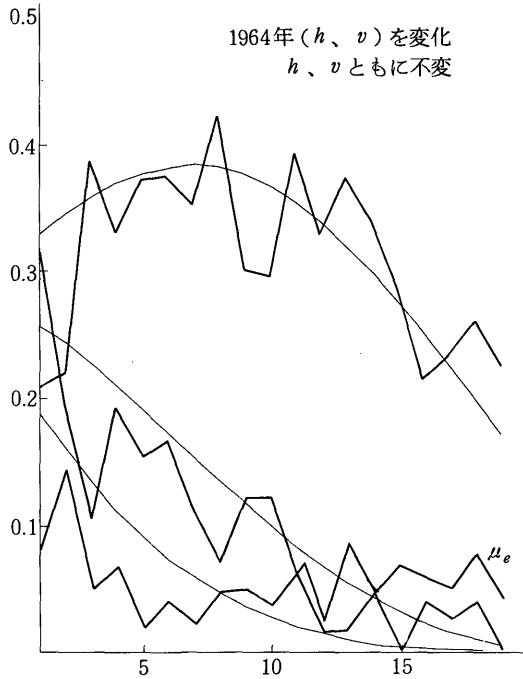


1961年 r_4° 、 v



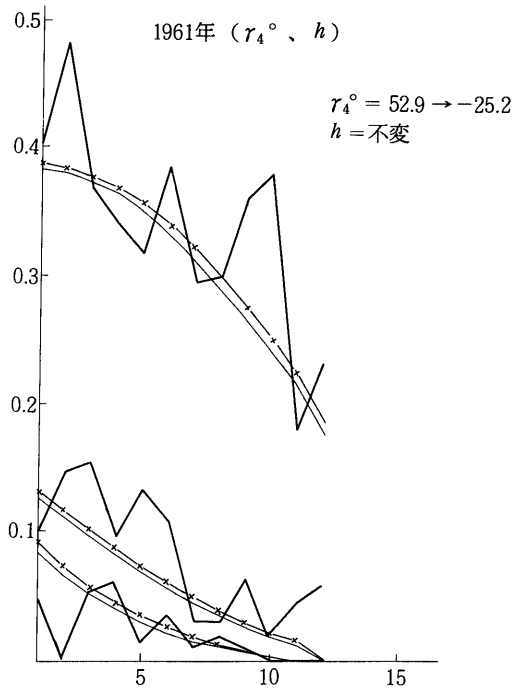
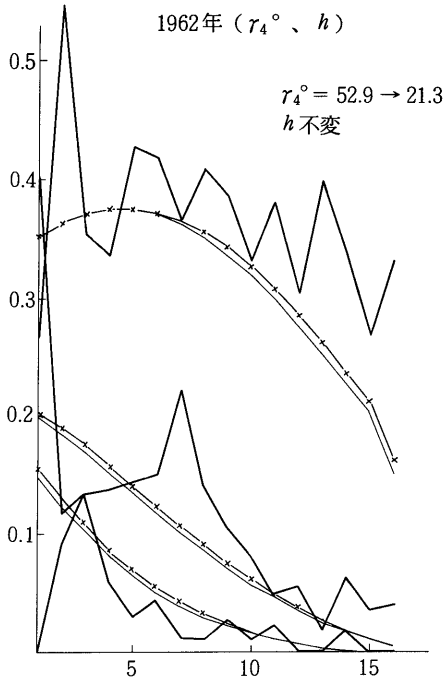
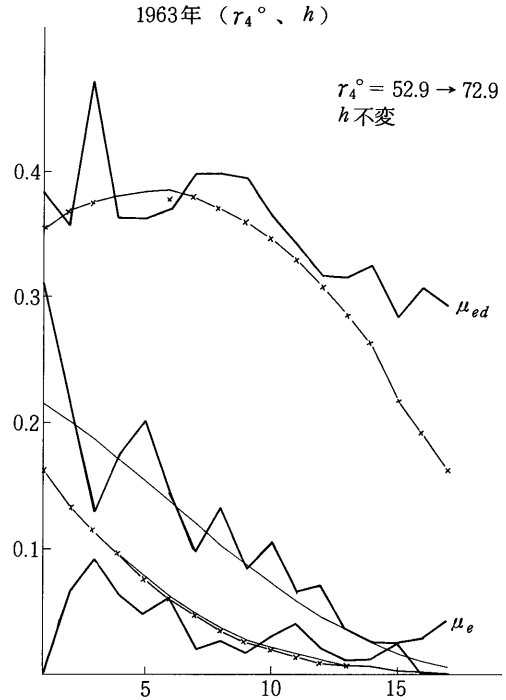
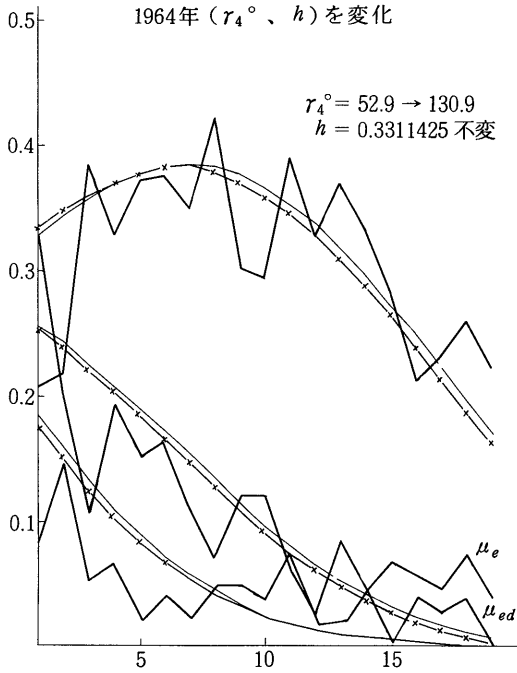
図VI-15-15A

実験15 (番号81-12-14) (a)



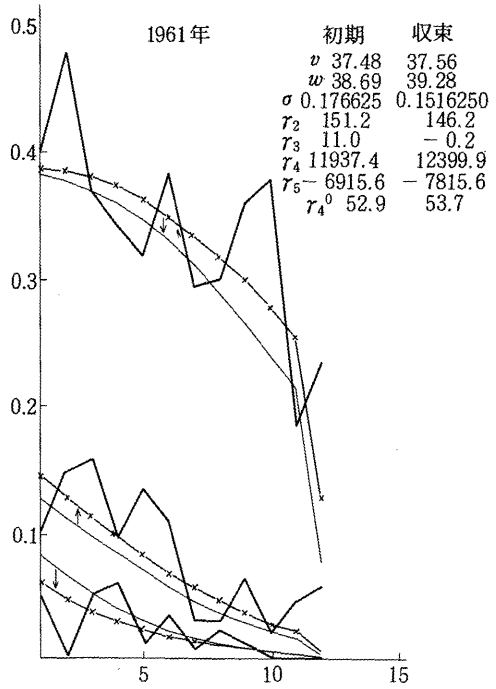
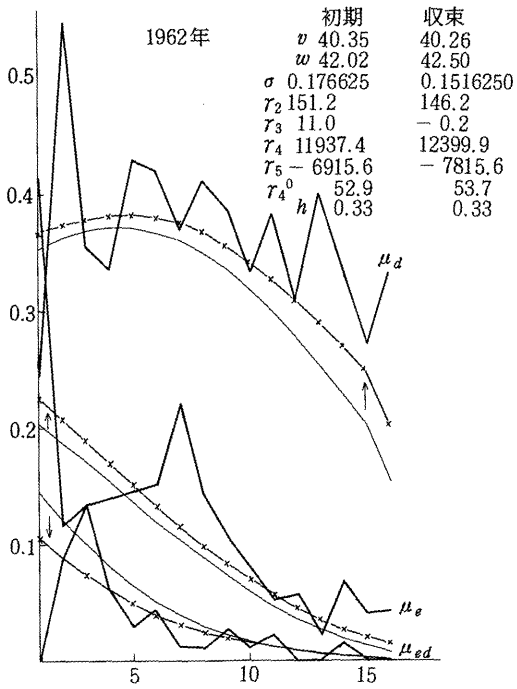
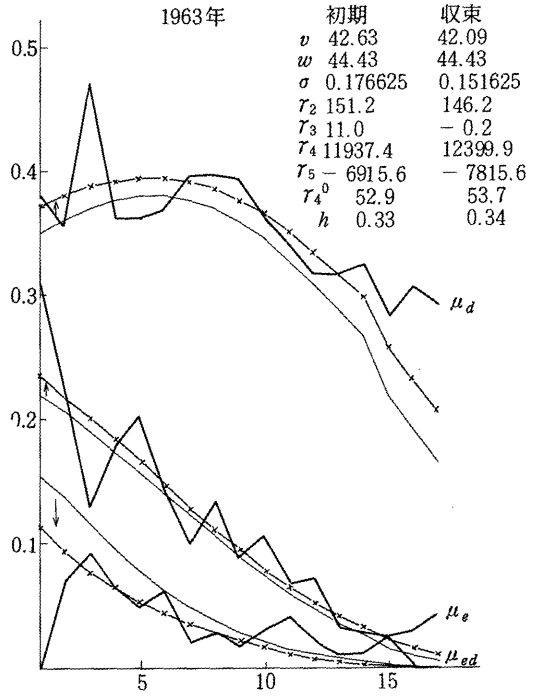
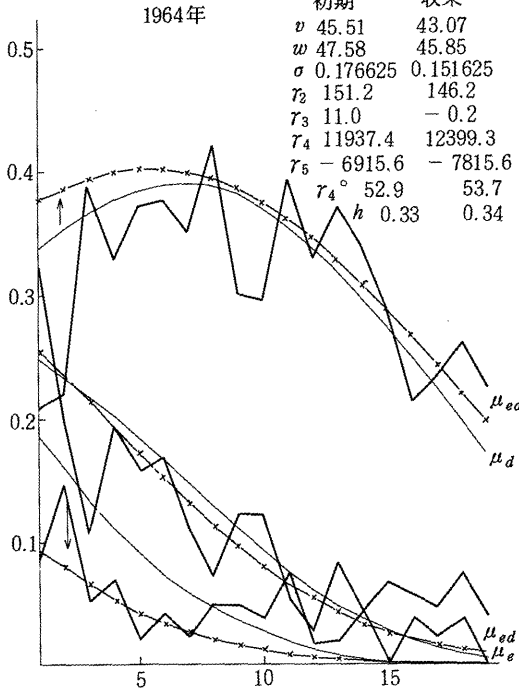
図VI-15-15B

実験15 (番号81-12-14) (b)



図VI-15-16

実験16 (番号81-1-14)



§ VI 雇用自営総合理論への拡張—A型家計—

1963年

	階層	I	μ^d	μ^e	μ^{ed}	N
1	3	12.330	.3846	.3077	.0000	13
2	4	15.905	.3556	.2222	.0667	45
3	5	19.212	.4727	.1273	.0909	55
4	6	22.649	.3625	.1750	.0625	80
5	7	26.048	.3629	.2016	.0484	124
6	8	29.572	.3684	.1429	.0602	133
7	9	33.038	.3963	.0976	.0183	164
8	10	36.623	.3968	.1323	.0265	189
9	11	40.010	.3943	.0857	.0171	175
10	12	43.470	.3647	.1059	.0294	170
11	13	46.987	.3400	.0667	.0400	150
12	14	50.282	.3169	.0704	.0211	142
13	15	53.898	.3158	.0316	.0105	95
14	16	57.162	.3250	.0250	.0125	80
15	18	64.178	.2821	.0256	.0256	39
16	19	67.771	.3056	.0278	.0000	36
17	20	71.511	.2917	.0417	.0000	24

1962年

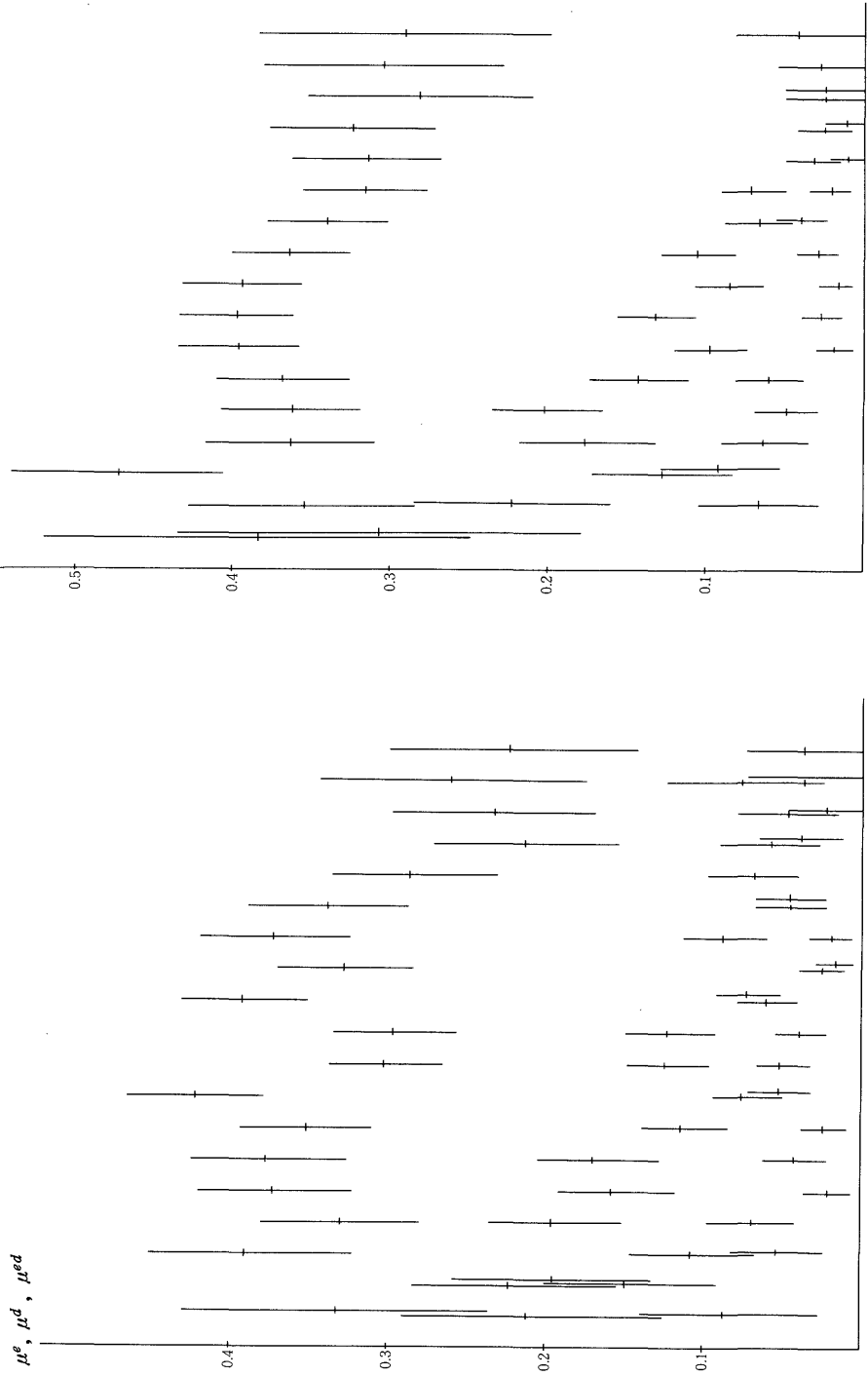
	階層	I	μ^d	μ^e	μ^{ed}	N
1	2	9.823	.2500	.4167	.0000	12
2	3	13.353	.5588	.1176	.0882	34
3	4	16.746	.3559	.1356	.1356	59
4	5	20.934	.3372	.1395	.0581	86
5	6	24.455	.4307	.1460	.0292	137
6	7	28.264	.4203	.1522	.0435	138
7	8	31.826	.3693	.2216	.0114	176
8	9	35.571	.4127	.1429	.0106	189
9	10	39.192	.3886	.1086	.0286	175
10	11	42.873	.3314	.0828	.0118	169
11	12	46.591	.3835	.0526	.0226	133
12	13	50.442	.3065	.0565	.0000	124
13	14	54.154	.4000	.0222	.0000	90
14	15	57.800	.3390	.0678	.0169	59
15	16	61.316	.2692	.0385	.0000	52
16	18	69.164	.3333	.0417	.0000	24

1961 年

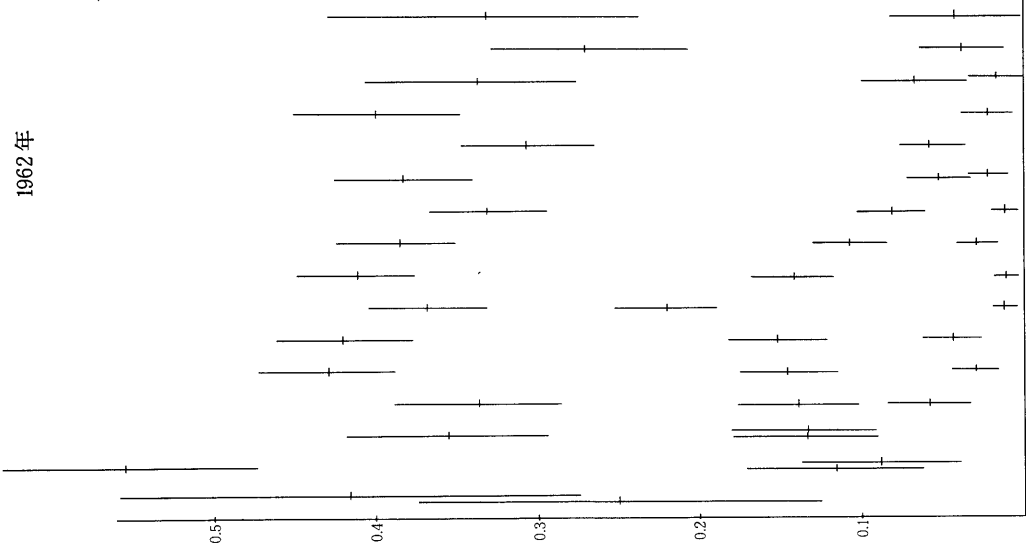
	階層	I	μ^d	μ^e	μ^{ed}	N
1	3	14.382	.4000	.1000	.0500	20
2	4	18.452	.4815	.1481	.0000	27
3	5	22.088	.3684	.1579	.0526	57
4	6	25.946	.3415	.0976	.0610	82
5	7	29.912	.3182	.1364	.0114	88
6	8	34.152	.3855	.1084	.0361	83
7	9	37.877	.2947	.0316	.0105	95
8	10	41.881	.3000	.0300	.0200	100
9	11	45.763	.3587	.0652	.0109	92
10	12	50.091	.3800	.0200	.0000	50
11	13	53.889	.1818	.0455	.0000	44
12	19	78.371	.2353	.0588	.0000	17

図-16 資料のグラフ

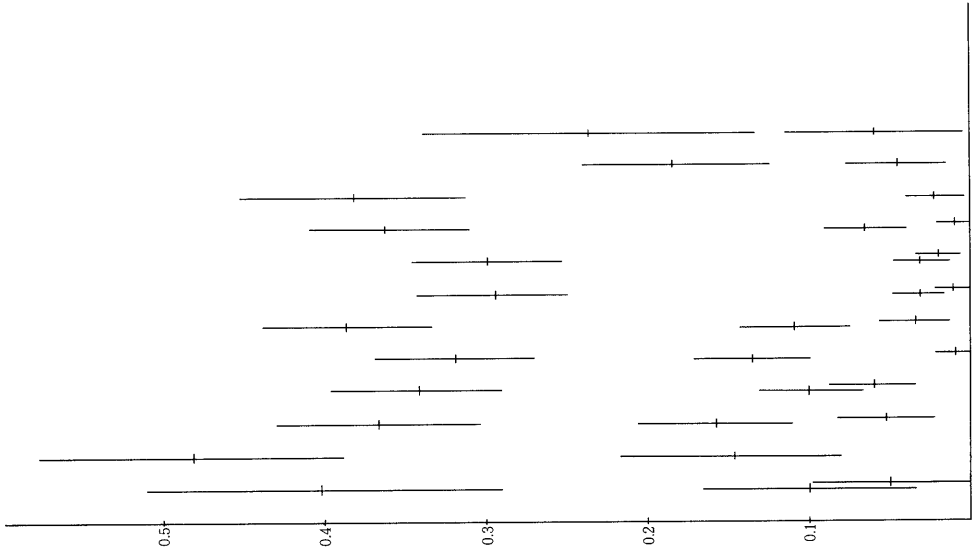
1964年 μ_d (上)、 μ_e (中)、 μ_{ed} (下) (表VI-10による)



1962年



1961年



(1) 観測点の上下の垂線は、抽出変動（観測誤差）にかんする標準偏差（の推定値）の範囲を示す。

(2) 横軸は資料最左欄の番号を示す

§ VII 一般臨界核所得と特殊臨界核所得

— 自営・内職機会を考慮したばあいの臨界核所得について —

[7.1] III、IV章の基本的分析概念について

§ III-2において、われわれは、自営所得造出の機会と雇用所得造出の機会をあわせもつ家計の労働供給理論を考察した（詳しくは§ VIII）。その結果、成年人員2人の家計（核および成年非核構成員からなる家計）から、いかなる就業形態の家計が、いかなる条件のもとでいかなる確率で発生するかについて一般的な理論が展開された。そしてA型家計の発生機構もそのなかで考察された。これらの分析において、使われた基本的分析概念は、第一に所与の収入率の機会に対する最適供給時間の分布、第二に供給限界（最長指定労働時間）の分布であった。そこでは、IV章の余暇・所得選好関数の計測（準備的計測）において基本的に重要な役割を（供給限界とともに）はたす臨界核所得とその分布の概念は陽表的には登場していないことに注意されるべきである。

その理由は、§ III-2の分析そのものを見ることによってあきらかであるが、要点だけをいえば次のようになろう。すなわち、一般理論の展開およびA型家計の自営収入メカニズムも考慮した理論の展開にあたっては、(1)所与の雇用機会（賃金率と指定労働時間の組合せで示される）と所与の自営収入造出機会（収入率又は限界収入率で示される）を提示された家計のグループにおいて(2)いかなる条件とメカニズムによって各種の就業形態（雇用、自営・内職一、および両者の兼業、非就業等々）が発生するか、という問題のたて方が、有効（議論が簡単明瞭であるという意味で）であった。このとき核所得なる概念は先取りされていない。他方§ VIのA型家計の総合理論においては、核所得が所与であるとき、無差別線の形を反映する $H(d)$ の分布によって非核構成員の各種の就業パターンを考察する方が便利であった。

これに対して、A型家計プロパーについて、しかも、非核構成員（妻）の就業機会として雇用機会だけを陽表的にとりあげた第IV章の分析においては、考慮された就業機会が雇用機会という一種類に限定されているゆえに、無差別曲線の形が互に相異なる多くの家計を想定し、家計間で相異なる臨界核所得を分布の形で陽表的に叙述するのが分析上有効であったのである。

そこで、臨界核所得の概念が§ VIの総合的A型家計分析においてどう関連しているかをみておこう。

なお、（§ III章）において、§ III-3で、最適供給時間分布を使う§ III-2の分析と臨界核所得分布を使う§ IIの分析の間に、一応の関連づけを試みておいた。しかし、この関連づけは、自営所得造出機会を無視している。すなわち、非核構成員の自営収入機会がないばあいについて両概念の関連を

述べたものである。その意味で、§ III-3の考察は部分的なものであった、といえる。

この§ VIIでは、核が雇用機会に就業している家計（A型家計はこれに含まれる）の非核構成員が、自営収入機会（収入率を定数 v とする）と雇用機会（賃金率 w 、指定労働時間 h とする）の二つを提示されているときにおける臨界核所得方程式を導き、選好パラメタの精度向上において使用した理論図式（最適供給時間の分布と供給限界の分布が主な分析概念として使われている）すなわち自営・雇用総合図式において臨界核所得概念はどのように位置づけられるのかを示しておくことにする。

[7.2] 一般臨界核所得

非核構成員（妻）の自営所得造出機会を考慮に入れたばあいの臨界核所得を求める。これを一般臨界核所得とよぶことにする。

そのためには、臨界核所得概念を、次のように一般臨界核所得として定義しておく必要がある。

定義：

「一般臨界核所得とは、任意の1家計の非核構成員の雇用賃金率と指定労働時間および自営収入率を所与としたとき、核所得水準がそれよりも高ければ非核構成員は内職のみに就業するかあるいは内職にも就業せず、核所得水準がそれより低ければ、雇用機会に就業しかつ同時に、内職に就業又は非就業、となるような、そういう臨界的な（当該家計に個有な）核所得水準である。」

[7.3] 一般臨界核所得とA型家計の就業パターン

この節では、一般臨界核所得の概念を一家計の就業パターンの変化との関連において考察しよう。

3.1

そのために、任意の一家計 i （当該家計の無差別曲線の形状は $\bar{r}_4 u_i$ <又は $r_i + \bar{r}_4 u_i$ 以下同様>）の値によって特徴づけられる）の就業の型が、所与の賃金率 w 指定時間 \bar{h} と自営収入率 v のもとで、核収入 I の水準の変化とともに、どう変るかを見ておく必要がある。

就業の型の変化を示すには、§ VIの図-VI-2~VI-7を流用することができる。ただし、これらの図を使う際には、次の点において、図の解釈を基本的に、まえとは変えねばならない。

すなわち、これらの図はがんらいは、共通の核収入水準 I と共通の w 、 v および指定労働時間 \bar{h} のもとで、多数の家計間で就業パターンの差が、 $\bar{r}_4 u_i$ の値の差から、発生することを示している。この節では、しかし、 $\bar{r}_4 u_i$ の値が一義的に定められている一つの家計において、核収入水準の変化が、（ w 、 v 、 \bar{h} を所与としたとき）当該家計の就業パターンをいかに変化せしめるかが問題とされるのである。したがって、第1に、図VI-2~VI-7は同一家計の無差別曲線を示すものと読みなおされることになる。

第2に、図VI-2～VI-7の点 a を通る無差別曲線の形状のちがいは、点 a の位置（横座標）が、核所得水準の（同一家計でのちがいのために）異なるせいで生じていると解釈しなければならない（§ VIの考察では、点 a は同一核所得水準を示すものとされており、これを通る無差別曲線の形状のちがいは、家計間での u_i の値のちがいで生じているものと理解されていた）。第3に、就業パターンの決定に基本的な役割をはたした φ 、 f 、 ψ 関数と形式的に類似しているが、しかし意味の異なる関数を定義する必要がある。これについて次に述べる。

3.2 Φ 、 F 、 Ψ 関数

図VII-1は、特定の一家計の余暇～所得にかんする無差別曲線を示す。図の点 A 等は相異なるいくつかの核所得水準を示している。

①を添えた A 点の核所得水準においては点 A を通る無差別曲線 ω_A は、（前述の読みかえをしたうえで図VI-2と対照させてみれば）就業形態①（表VI-2）をこの家計に発生させる。すなわち、A型家計の非核構成員（妻）は、雇用にも内職機会にも就業しない。

③を添えた A' 点の核所得水準においては、 A' を通る無差別曲線の形状が就業形態③（表VI-2）を発生させ、雇用に非就業、内職にのみ就業の形をとる。

④を添えた A' 点に核所得水準があるときは、同様な考察から、就業形態④（同上）が生じることがわかる。すなわち、非核構成員は雇用機会のみ就業し、内職はおこなわない。

⑤を添えた A 点に核所得水準があるときは、就業形態⑤（同上）が生じ、これは④と同じくこの家計の非核構成員は雇用機会にのみ就業する。

⑥を添えた A 点に核所得水準があるときは就業形態⑥（同上）すなわち、雇用と内職の兼業就業が生じる。^(注) 図VII-1の①と③には、接点 d の位置の変化とそれに対応する交点 $m m'$ の位置の変化が示されている。点 d の労働時間座標を $H(d)$ とかき、 $H(d) < 0$ なる $H(d)$ を与える核所得の領域における、（表VI-2①のケース） $H(d)$ と、 m 点の労働時間座標 $H(m)$ の関係を

$$(1-1) \quad H(m) = \Phi [H(d)], \quad H(d) < 0$$

であらわす。

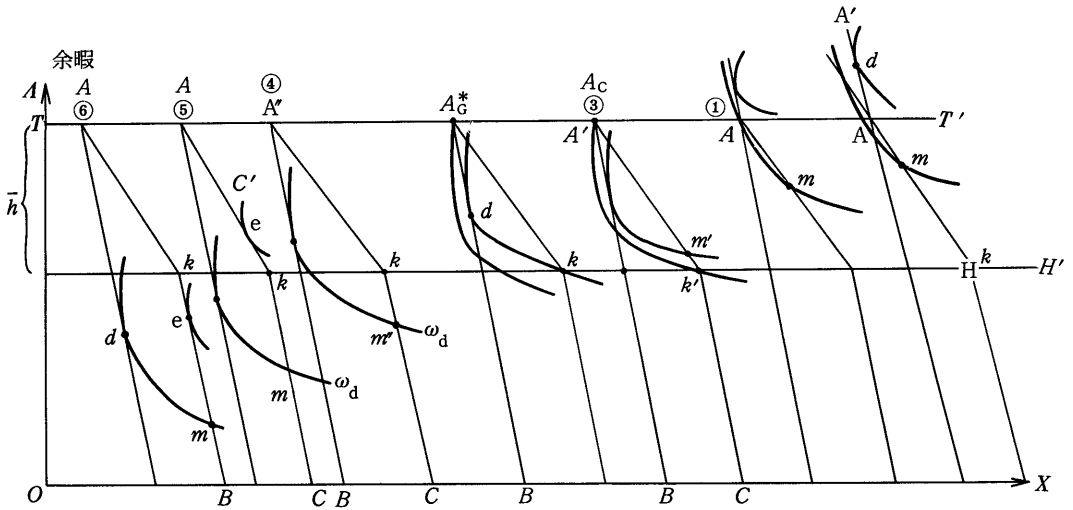
また $H(d)$ の値が正になる核所得の範囲（表VI-2③④⑤⑥のケース）における点 m' の労働時間座標 $H(m')$ と $H(d)$ の関係を

$$(1-2) \quad H(m') = F [H(d)], \quad \bar{h} > H(d) > 0$$

とかこう。

(注) 表VI-2の就業形態②に照応するケースについては後述する。

図VII-1



また $H(d)$ の値が \bar{h} を超える ($H(d) > \bar{h}$) 核所得の範囲における点 e の労働時間座標 $H(e)$ と $H(d)$ の関係を

$$(1-3) \quad H(e) = \psi [H(d)] \quad , \quad H(d) > \bar{h}$$

であらわす。

Φ 、 F 、 Ψ は次の手続で導かれる。

3.2.1 Φ について

①のケースにおける d 点の座標 $H(d)$ を求める。 AB の上方への延長部分の方程式は、

$$(1-4) \quad X = I + v h \quad , \quad h < 0$$

で与えられる。4) の制約のもとで、

$$(1-5) \quad \omega = \omega(X, T - h \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5)$$

を最大にする h の値、すなわち $H(d)$ は、

$$(1-6) \quad H(d) = H_d(v, I \mid r_1, r, r_2, r_3, r_4^i, r_5)$$

とあらわされる。ここに r_4^i は当該一家計 i にかんする $\bar{r}_4 u_i$ の値である。

6) において、 I は $H(d)$ を負ならしめる範囲の値をとるものとされている。

つぎに、①の点 m の座標 $H(m)$ を求める。まず、①の A を通る無差別曲線の方程式はつぎの形にな

る。点 A の座標は $X = I$ 、 $h = 0$ であるから、5) にこれを代入して、

$$(1-7) \quad \omega_A = \omega(I, T \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5)$$

を得る。これを 5) の左辺に代入して、

$$(1-8) \quad \omega_A = \omega(X, T - h \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5)$$

が A を通る無差別線の方程式である。ただし、 ω_A の値は 7) で与えられる。

8) と、 Ah 直線の方程式

$$(1-9) \quad X = I + wh, \quad h > 0$$

を連立して、 h について解き、正なる方の解を、

$$(1-10) \quad H(m) = H_m(w, I \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5)$$

とすれば、これは点 m の座標を与える。

$H(d)$ の方程式 6) と $H(m)$ の方程式 10) から共通の変数 I を消去すると、 Φ 関数が求められる。すなわち、

$$(1-11) \quad H(m) = \Phi [H(d) \mid w, r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

これは、1) の Φ の構造を詳しく示している。 $H(m)$ と $H(d)$ の関係は w と $\{r\}$ によって規制される。

Φ を (図 VII-2) の曲線 $\delta\delta'$ で示す。この曲線の形状は、所与の w の値のもとで、当該家計 i に固有なものである (11) 式にパラメタ r_4^i が含まれている) ことがわかる。

3.2.2 F について

縦軸に対する勾配が自営収入率 v である直線 AB と無差別線との接点が水平線 TT' より下方 ($H(d) > 0$) に位置するような核所得水準の範囲について、その縦軸に対する勾配が賃金率 w である直線 Ak (又はその延長) と、 AB に点 d において接する無差別曲線との交点を m' とする。 m' の労働時間座標 $H(m')$ と d 点の労働時間座標 $H(d)$ の関係が関数 F である (図 VI-5)。

$H(m')$ は次の手続で求められる。 Ak (又はその延長) の方程式は、

$$(1-12) \quad X = I + wh; \quad h > 0$$

で与えられる。

点 d において AB に接する無差別曲線の方程式を求める。 d の座標は

$$(1-13) \quad X = I + v \cdot H(d);$$

$$(1-14) \quad h = H(d)$$

これを効用関数 1-5) の右辺に代入して、

$$(1-15) \quad \omega_d = \omega [I + vH(d), T - H(d), r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

が求められる。効用関数 1-5) の左辺を 15) で代置して、

$$(1-16) \quad \omega_d = \omega [X, T - h, r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

が d を通る無差別曲線の方程式である。ただし、 ω_d の値は、15) で与えられる。

12) と 16) を連立して h について解きその解を $H(m')$ とかけば

$$(1-17) \quad H(m') = H_m' [I, \omega \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

が点 m' の労働時間座標である。

方程式 17) と、 d 点の労働時間座標を与える方程式から共通の変数 I を消去すれば $H(m')$ と $H(d)$ の関係が得られる。 d 点の労働時間を与える方程式の形は 1-6) である。ただし、ここでは $H(d)$ は正の値をとるから、6) において I のとりうる範囲は、6) の右辺を正ならしめる範囲である。6) に適用されるべき I の値をこの範囲の値と理解したうえで、6) と 17) から I を消去して、関数 F すなわち、

$$(1-18) \quad H(m') = F [H(d) \mid \omega, v, r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

が求められる。

F を図 VII-2 の曲線 $\delta' \epsilon$ で示す。この曲線は所与の ω と v のもとで、 r_4^i によって変位する。すなわち、 $\delta' \delta$ と同様に、 $\delta' \epsilon$ の形状は各家計のそれぞれに固有である。

3.2.3 ψ について。

直線 Ak (又はその延長) と無差別曲線の接点を e とする。 e および d の労働時間、 $H(e)$ と $H(d)$ の間の関係を核所得の変化を媒介として与えるのが ψ である (図 VI-6、7)。

点 k の座標は、

$$(1-19) \quad X = I + w\bar{h}$$

$$(1-20) \quad h = \bar{h}$$

である。ただし \bar{h} は指定労働時間。

k を通り勾配が v なる直線の方程式は

$$(1-21) \quad X = I + (w-v)\bar{h} + vh$$

と書かれる。ここに I 、 w 、 v 、 \bar{h} は所与。

制約 21) のもとで 1-5) の ω を最大にする h の値 $H(e)$ は、

$$(1-22) \quad H(e) = H_e [I, w, \bar{h} \mid r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

とかける。これは、接点 e の労働時間を与える。

(1-6) 式の右辺を正ならしめる I の範囲について、6) と 22) から I を消去すれば、 $H(e)$ と $H(d)$ の関係

$$(1-23) \quad H(e) = \Psi [H(d) \mid w, v, \bar{h}, r_1, r_2, r_3, r_4^i, r_5]$$

が求められる。 Ψ を図 VII-2 の曲線 $\eta\eta'$ で示す。この曲線は、所与の w 、 v 、 \bar{h} のもとで、 r_4^i によって変位する。すなわち $\delta\delta'$ 、 $\delta'\epsilon$ 曲線と同様に $\eta\eta'$ の形状は各家計にそれぞれ固有である。

3.3 一家計の就業パターンの変化

考察の対象とされている一家計について、(図 VII-2) において、 Φ に照応する $H(d)$ の値 ($\delta\delta'$ ①で示す) の範囲では就業形態① (表 VI-2) が発生することが示されている。すなわち、非核構成員は非就業である。

F に照応する $H(d)$ の値の $\delta'r$ (③で示された) 部分においては就業形態③ (表 VI-2) が発生する。すなわち、非核構成員は内職にのみ就業する。

F の値が rs で示される範囲 (④) および Ψ の値が ty で示される範囲 (⑤) では非核構成員は雇用機会にのみ就業する。

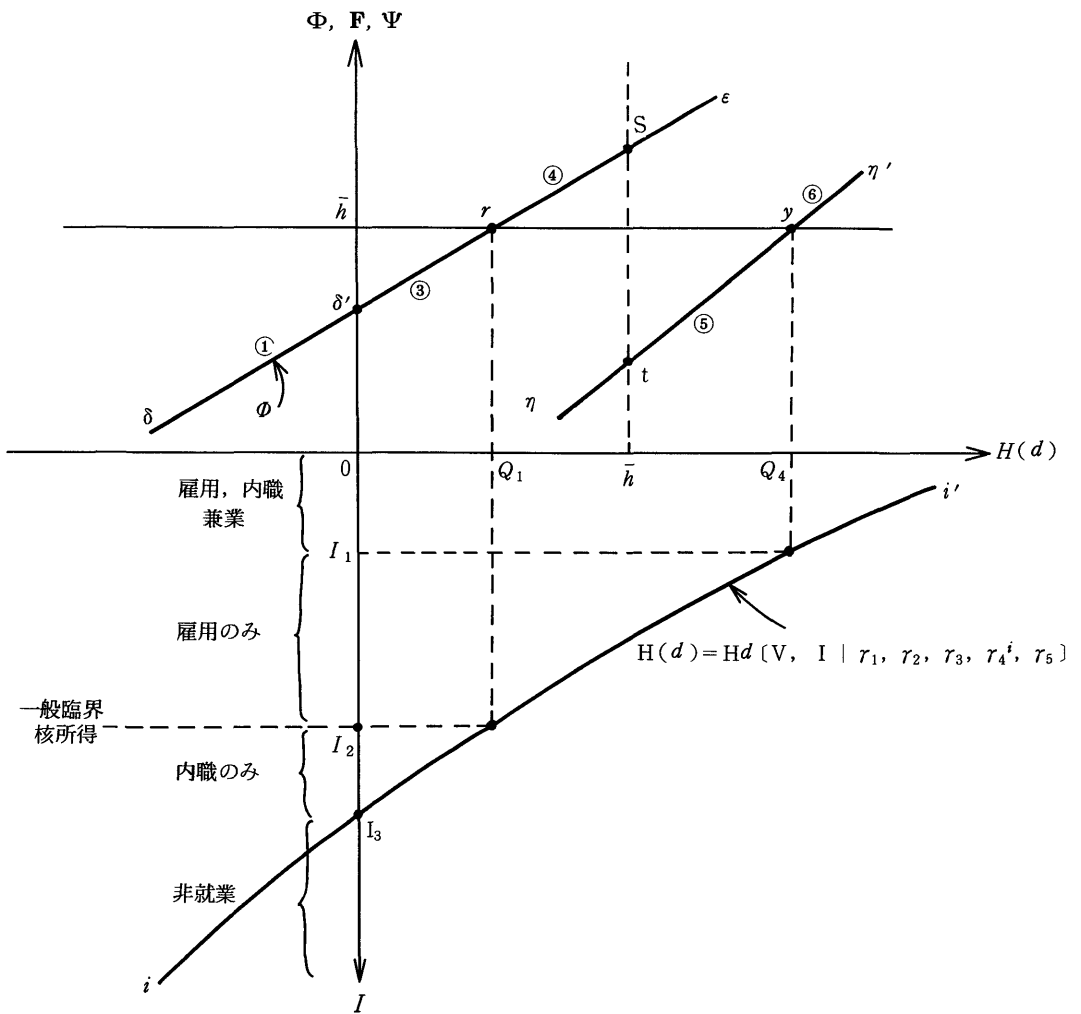
Ψ の値が y 以上の範囲 (⑥) では非核構成員は、雇用機会に就業すると共に内職も兼業する。

つぎに、図 VII-2 の横軸に示された $H(d)$ の値と核所得 I の値の関係を図の第 3、4 象限の曲線 ii' であらわそう。この曲線は、1-6) 式における核所得の範囲を $I > 0$ なるすべての値にとることによって 6) 式から求められるものである (v は所与)。この曲線は、当該一家計において、核所得の大きいばあいと小さいばあいとで $H(d)$ の値 (収入率 v の自営所得造出機会—内職—への最適供給時間) がどう異なるかを示している。^(注)

図 VII-2 において、 $H(d)$ が負の領域では非核構成員は非就業、正かつ Q_1 以下のときは内職のみへの就業がおこなわれ、 Q_1 から Q_4 までの領域では雇用のみへの就業がおこなわれる。 Q_4 より長い

(注) ダグラス—ロング—有沢の第 1 法則によって、 ii' は 1 軸に対して、VII-2 図に示すように負の勾配をもっている。

図VII-2



$H(d)$ の発生する領域では雇用と内職が兼業される。これらの $H(d)$ の領域を $i-i'$ 曲線によって核所得の軸の上に照応させると、核所得が I 軸上の I_1 以下の範囲にあるときは雇用内職を兼業し、 I_1 と I_2 の範囲にあるときは雇用機会にのみ就業し、 I_2 と I_3 の範囲においては、内職にのみ就業し、核所得が I_3 以上のときは雇用にも内職にも就業しない。

さて、一般臨界核所得の定義によって、就業パターン③と④をわける核所得水準が一般臨界核所得である。したがって、図VII-2の家計では $H(d)$ 軸上の Q_1 に照応する核所得水準 I_2 が一般臨界核所得であることがわかる。

この家計の一般臨界核所得は、余暇所得選好場の図VII-1では、点 A_4^* で示されている。この特殊

な核所得水準においては、 $A_G^* B$ 線に接する無差別曲線は、同時に点 k を通っている。そしてこの核所得水準はすでに述べたとおり、就業パターン③と④を区分する水準である。

3.4 一般臨界核所得と特殊臨界核所得の関係

次に、一般臨界核所得と、さきに登場している概念（これを特殊臨界核所得とよぼう）との関係を見よう。

特殊臨界核所得は、核所得水準を示す点 A を通る無差別曲線が、③ A_G からひいた雇用機会の収入線上の点 k' をも通る、そういう特殊な核所得水準である。したがって、 Φ 、 F 、 Ψ 関数が単調関数である図VII-1のような無差別曲線群をもつ家計においては、①を添えた点 A で示されるような核所得水準と一般臨界核所得を示す点 A_G^* の間に、特殊臨界核所得が存在することがわかる。特殊臨界核所得水準を点 A_G で図示してある。したがって、単調な Φ 、 F 、 Ψ をもつかぎり、すべての家計において、

$$(1-24) \quad I_G^* < I^*$$

なる関係が成立する。ただし、 I_G^* は一般臨界核所得、 I^* は特殊臨界核所得である。

3.5 一般臨界核所得 I_G^* の分布

図VII-2は所与の一家計にかんする図である。各家計に対して、 w 、 v 、 \bar{h} の値が共通であっても、家計間で r_i^j の値に差があるために、図の曲線の形状は家計間で異なる。したがって、一般臨界核所得の水準も家計間で異なる。各家計の一般臨界核所得の大きさは、(所与の共通の w 、 v 、 \bar{h} に対して)それぞれの家計の余暇～所得にかんする選好特性を示すパラメタとみなすこともできる。

図VII-3で多数の家計からなるグループの一般臨界核所得 I_G^* の分布 $f_G(I_G^*)$ を示す。

これらの全家計に核所得 I_1 が共通に与えられると (共通の w 、 v 、 \bar{h} のもとで) 非核構成員の雇用労働機会への供給確率 μ_0 は面積 S_1' となる。グループに共通に与えられる核所得 I が大きいほど供給確率は減少する。

3.6 一般雇用供給確率と特殊雇用供給確率

1-24)式で与えられたとおり、すべての家計において、特殊臨界核所得は一般臨界核所得より大きい。したがって、前とおなじ家計グループについての特殊臨界核所得分布は図VII-3の $f(I^*)$ で示すように、 $f_G(I_G^*)$ より右に寄った形になる。

I_1 なる大きさの核所得を与えると、特殊臨界核所得が I_1 を超える非核構成員の全非核構成員に対する比率は I_1 においてたてた垂線の右側の面積 (これを S_1 とする) となる。したがって

$$(1-25) \quad S_1 > S_1'$$

である。

ここに、 S_1' を一般雇用供給確率、 S_1 を特殊雇用供給確率とよぶことにする。

3.7 雇用機会モデルにおける近似の意味

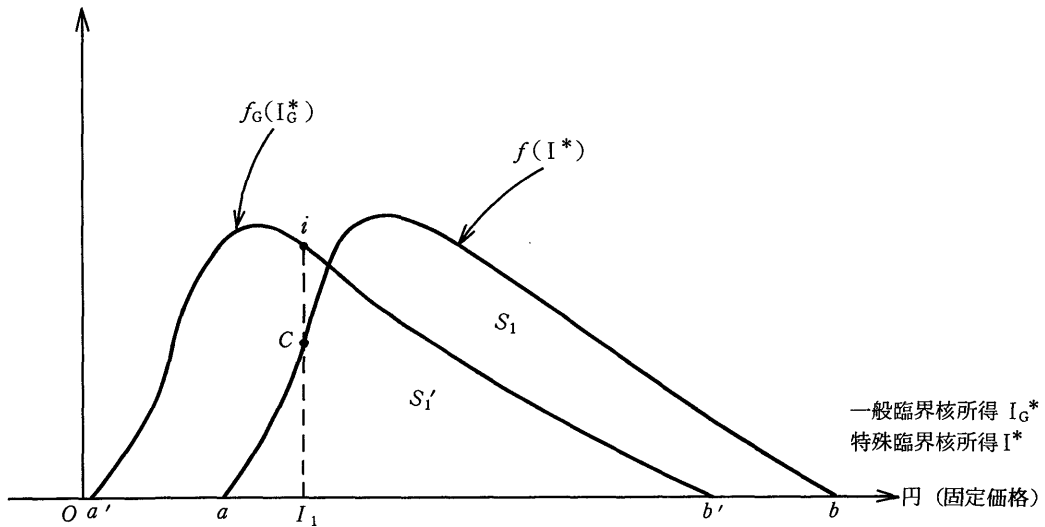
就業パターン発生のメカニズムが以上において示した理論図式によってよく描写されているものとしてしよう。

もしかりに、現実には自営収入稼得の機会が存在しないならば、現実に観測される雇用供給確率は特殊臨界核所得分布の定積分（面積 S'_1 ；特殊雇用供給確率）に等しい。

しかし、現実には自営収入機会（収入率 ν ）が存在するから、現実の雇用供給確率は、一般臨界核所得分布の定積分（面積 S_1 ；一般雇用供給確率）に等しい。

われわれが、分析の前半で適用した理論図式は、ここでいう特殊臨界核所得分布にかんするものであり、現実には自営収入機会が存在するから、その意味で前半の理論図式は第1次近似モデルとよばれるべきである。

図VII-3



S_1 は $f(I^*)$ 曲線下の垂直 I_1 より右側の面積を示す

われわれは、§IVで特殊臨界核所得分布を観測資料に適用して、選好関数のパラメタを計測した。この計測値は上述の意味において第1次近似値である。この第1次近似値は、「真の」パラメタと比べて多少の偏りをもたずである。この偏りはどのような性質のものであろうか。

はじめに述べたように、一般臨界所得の理論図式が「正しい」という前程のもとで考察しよう。観測された雇用供給者の比率 $S^0(I_1)$ (核所得が I_1 である階層についての値) は、図VII-3の面積 S'_1 に等しいはずである。いまわれわれが、特殊臨界所得分布でこの観測値の発生メカニズムを近似したとすれば、曲線 $f(I^*)$ の S_1 の面積部分 (I_1 にたてた垂直線の右側にくる部分) が、ちょうど S'_1 の面積に等しくなるような、そういう位置に $f(I^*)$ 曲線が存在するとみなすことになる。つまり、図の曲線 $f(I^*)$

は図に示したものより、さらにいくらか左に寄った位置にあるものと推定されるはずである。[$f(I^*)$ 曲線を、この位置に据えれば、これに整合した効用関数のパラメタの値から計算される $f_c(I_c^*)$ 分布は当然、図の位置よりも左へ寄ったところに推定される。] すなわち、雇用機会モデル（特殊臨界核所得分布の定積分で現実の雇用供給比率が求められるという近似）によって推定された選好関数のパラメタ集合 $(r_1, r_2, r_3, \bar{r}_4, \sigma)$ は、全体として、特殊および一般臨界核所得分布を真の位置よりも左に寄せた形のものにするような、そういう性質をもっていることになる。つまり、パラメタ集合の推定結果は全体として I_c^* と I^* の値を過小評価することになるであろう。

したがって、雇用機会モデルを適用して推定された選好パラメタを使って、一般臨界核所得分布を計算し、これを定積分して求めた雇用供給確率の推定値（理論値）は観測値に対して過大になるであろう。

別の角度から次のようにもいえる。すなわちいま真のパラメタのセットの値が知られているとしよう。この値を使って特殊臨界核所得の分布を求め、これを定積分して特殊雇用供給確率を計算すると、この値は現実（一般臨界核所得分布の定積分で供給確率の観測値が発生している）の値より過大である。そして特殊臨界核所得分布の積分から求めた（特殊）供給確率の中には、現実には内職にのみ就業している非核構成員の分（内職就業確率の一部）が含まれることになるのである。

3.8 2次形式選好関数のもとでの Φ 、 F 、 Ψ 関数の導出

任意の一家計にかんする Φ 、 F 、 Ψ 関数（そのグラフは図VII-2参照）を2次形式選好関数のもとで求める。

3.8.1 Φ 関数

Φ は $H(d) < 0$ なる核所得の範囲について成立する $H(d)$ と $H(m')$ (図VI-2の m 点の労働時間座標) の関係である。

$H(d)$ と $H(m)$ を与える方程式はそれぞれ共通の変数 I を含むから、これを両方程式から消去すれば Φ が求められる。

まず、2-3) 式 (§VI-(1.2)) を書き変えて、 I を左辺におくと、

$$(2-3') \quad I = \frac{r_4 + r_5 T - v(r_2 + r_3 T) - (r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5) \cdot H(d)}{r_1 v - r_3}$$

ただし、

$$(2-1) \quad \frac{\partial I}{\partial H(d)} = \frac{-(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)}{r_1 v - r_3} < 0 \quad \dots\dots \text{要請}$$

であることが要請される。

また $H(d) < 0$ から、

$$(2-2) \quad H(d) = \frac{-(r_1v - r_3)I - v(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{r_1v^2 - 2r_3v + r_5} < 0$$

が要請される。これは、 $H(d) < 0$ を与えるような核所得 I の領域を示す。2-3') の左辺の I はこの領域になければならない。

就業パターン①(表VI-2; 非就業状態)から③(内職にのみ就業)へ移る臨界点においては $H(d) = 0$ であるから、これを2-2)に適用して、

$$(2-3) \quad I > \frac{v(r_2 + r_3T) - r_4 - r_5T}{r_1v - r_3} \quad \dots\dots H(d) < 0 \text{ を与える } I \text{ の範囲}$$

が、 $H(d) < 0$ ならしめる I の範囲であることがわかる。

m 点の座標は §VI-(1.2) の(2-9)式により

$$(2-9) \quad H(m) = \frac{(-r_1w + r_3)I - w(r_2 + r_3T) + r_4 + r_5T}{\frac{1}{2}(r_1w^2 - 2r_3w + r_5)}$$

である。

§VIにおいては、 r_4 の値の家計間における差を問題としたから、2-9)と§VI(1.2)の(2-3)から r_4 を消去した。ここでは、しかし、同一家計を対象としているから、2-9)と2-3')から I を消去する。2-9)は、

$$(2-9') \quad I = \frac{r_4 + r_5T - w(r_2 + r_3T) - \frac{1}{2}(r_1w^2 - 2r_3w + r_5) \cdot H(m)}{r_1w - r_3}$$

この式と2-3')の右辺を等置して、 ϕ 関数

$$(2-10) \quad H(m) = \frac{2(r_1v^2 - 2r_3v + r_5)(r_1v - r_3)(r_1w - r_3)}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} H(d) - \frac{2(w-v)[r_1(r_4 + r_5T)] - r_3(r_2 + r_3T)}{(r_1v - r_3)(r_1w^2 - 2r_3w + r_5)} \quad \dots\dots \phi \text{ 関数}$$

を得る。ここに、 $H(d) < 0$ であることはいうまでもない。

(2-10)から、 ϕ は $H(d)$ の線型関数である。この関数は、各家計に固有の形をもっている。すなわち、関数の形状は r_4 の値が異なるにつれて家計間で異なる。しかし、右辺第1項には r_4 が入っていないので、 $H(m)$ と $H(d)$ の関係を示す直線は家計間で截片の値が異なるだけで勾配は共通である (w と v は所与として)。また、

$$(2-11) \quad \frac{dH(m)}{dH(d)} = \frac{2(r_1v^2 - 2r_3v + r_5)(r_1v - r_3)(r_1w - r_3)}{r_1w^2 - 2r_3w + r_5} > 0 \quad \dots\dots \text{要請}$$

が要求される。

パラメタにかんする要請をまとめよう。

$$(a) \quad \frac{-(r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5)}{r_1 v - r_3} < 0 \quad (\text{供給限界曲線の右下り})$$

これと(2-1)から、

$$(b) \quad (r_1 w - r_3)(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5) < 0 \quad (\emptyset \text{ 曲線右上り})$$

I のみをすべき範囲としては、

$$(A) \quad \frac{-(r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < 0 \quad \begin{array}{l} (H(d) < 0 \text{ なる } I \text{ の範囲}) \\ ((2-2) \text{ より}) \end{array}$$

又は、同じことだが、

$$(A') \quad I > \frac{v(r_2 + r_3 T) - r_4 - r_5 T}{r_1 v - r_3} > 0 \quad ((2-3) \text{ より})$$

最後に条件

$$(c) \quad 0 < \frac{-2(w-v)[r_1(r_4 + r_5 T) - r_3(r_2 + r_3 T)]}{(r_1 v - r_3)(r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5)} < \bar{h} \quad \begin{array}{l} (\text{内職のみの家計} \\ \text{が存在する条件}) \\ ((2-10) \text{ 式より}) \end{array}$$

について吟味しよう。

類似の条件は、さきに、 $\overset{\cdot}{\cdot} \overset{\cdot}{\cdot} \overset{\cdot}{\cdot} \overset{\cdot}{\cdot} \overset{\cdot}{\cdot}$ の就業パターンの差の分析における φ 関数については重要な条件であった。そこでは、所与の核所得水準(観測値)の家計群の中には、他の就業パターンと共に、内職にのみ就業する家計が実際観測されるという事実にもとづいて、 φ 曲線が $H(d) = 0$ において、 \bar{h} 以下の点を通るべきであるという要請があった。この要請がみたされなければ、所与の核所得グループ内で非核構成員が内職にのみ従事する家計は存在しないことになってしまうからである(φ 曲線が単調増加である2次形式選好関数を設定するかぎり)。

しかし、 φ とちがって、 \emptyset 曲線が $H(d) = 0$ において \bar{h} 点より下方を通るという条件(c)は必要なもの、あるいは意味のあるものだろうか。

結論を先にいえば、不要であるばかりでなく意味をもちがたい。例えば余暇の限界効用曲線が高い位置にある(r_4 の値の大きい)一家計は、すべての正の核所得水準に対して、 $H(d)$ の値が負であるかもしれない。この家計では一般臨界核所得 I_0^* は正ではありえない(I_0^* の定義域を $0 \leq I_0^*$ とすれば、この家計では $I_0^* = 0$ である)。そして、 r_4 は家計間でちらばるからそのような r_4 の値をもつ家計は実際存在しうるし、存在するであろう。

したがって、条件(c)は \emptyset 関数については、課してはならない条件である。このことは、 r_4 が家計間で異なるにつれて、個別家計の \emptyset 曲線の位置が(平行移動的に)異なることから、直観的にも肯ける。

図VII-1において、核所得水準の変化と共に、一家計は①～⑥のすべての就業パターンを発生せしめうように図が書いてあるが、これは一般臨界所得水準（および特殊臨界所得水準）が、かなり高い位置にある家計を図示したからであって、例えば図の I_c^* 点が、図示された位置よりずっと左にある家計においては就業形態⑥等が発生しない（当該家計固有の r_4 の値が大きいの）ということも十分にありうるのである。

なお、 Φ および F 関数について補足しよう。[3.2]の冒頭で、われわれは一家計での就業パターンの変化のメカニズムにかんして、表VI-2の就業状態②に照応するケースを陽表的に扱わなかった。

もし Φ と F をあらわす曲線（図VII-2の $\delta\delta'$ 、 $\delta'\epsilon$ 曲線）が縦軸と、 \bar{h} 点より上方で、交るならば、就業パターン②（雇用にのみ就業）が発生し、③（内職にのみ就業）は発生しないことになる。相異なる家計間での $H(d)$ 、 $H(m)$ 等の差（ r_4 の家計間の差から生じる）を扱ったときに基本的な関係式となった、 φ 、 f 関数の考察においては、観測事実（内職にのみ就業する家計は、所与の同一核所得家計群内に存在する）に照らして、③のパターンが発生しないような φ と f の形は排除した。

しかし、同一家計にかんする関係である Φ 、 F を扱う、この項においては、内職にのみ就業というパターン③が発生しないような形の Φ 、 F は、これを排除する理由はまったく存在しない。実際、この項の一般臨界核所得の考察においては、図VII-1に、すべてのパターンの就業が核所得の変化と共に順次発生するような、そういう r_4 の値をもった家計の例を示したが、家計によっては、いかなる正の核所得水準においても、内職のみの就業というパターンが発生しないというそのような r_4 の値をもつばあいもある。そういう家計では、例えば、核所得が最も低い範囲では非核構成員は雇用・内職の兼業をおこない、より高い核所得水準では雇用にのみ就業し、更に高い水準では、（内職のみの就業というパターンを経ることなくただちに）雇用・内職ともに非就業という形態をとるであろう。

3.8.2 F 関数

任意の1家計の m' 点（図VI-4.5等）の労働時間座標は（§VI-1.2.2）2-16式で与えられる。これと点 d の座標を示す（§VI-1.2.3）2-3式から、共通の変数 I を消去すれば F 関数が得られる。したがって、§VI-1.2.3の（2-3）式の I を2-16の右辺に代入すればこれが F 関数である。

$$(2-12) \quad H(m) = \frac{-1}{Q(w)} [I(r_1w - r_3) + (r_2 + r_3T)w - r_4 - r_5T] \\ + \left[[I(r_1w - r_3) + (r_2 + r_3T)w - r_4 - r_5T]^2 - 2 \cdot Q(w) \times \left\{ \frac{1}{2} r_1 I^2 + (r_2 + r_3T)I \right. \right. \\ + r_4T + \frac{1}{2} r_5 T^2 - \left[\frac{1}{2} r_1 (I + vH(d))^2 + r_2 (I + vH(d)) + r_3 (I + vH(d))(T - H(d)) \right. \\ \left. \left. + r_4 (T - H(d)) + \frac{1}{2} r_5 (T - H(d))^2 \right] \right\} \right]^{\frac{1}{2}} \frac{1}{Q(w)}$$

ただし、

§ VII 一般臨界核所得と特殊臨界核所得

$$(2-13-1) \quad I = \frac{r_4 + r_5 T - v(r_2 + r_3 T) - \Omega(v) \cdot H(d)}{r_1 v - r_3}$$

$$(2-13-2) \quad \Omega(w) \equiv r_1 w^2 - 2r_3 w + r_5$$

$$(2-13-3) \quad \Omega(v) \equiv r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5$$

である。\$F\$は\$H(d)\$の非線型関数になる。また、

$$\frac{dH(m)}{dH(d)} \equiv \frac{dF}{dH(d)} > 0$$

が要請される。

3.8.3 \$\Psi\$関数

任意の一家計における\$e\$点の労働時間座標\$H(e)\$を与える§VI-1.2.3の(2-21)式と、§VI-1.2.1の(2-3)式の\$H(d)\$方程式から、共通の変数である核所得\$\dot{I}\$を消去すると\$\Psi\$関数が求められる。すなわち、

$$H(d) = \frac{1}{\Omega(v)} \{ -(r_1 v - r_3) I - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T \}$$

(\$H(d) > \bar{h}\$とする；\$\Omega(v)\$は(2-13-3)で与えられる)

と、

$$H(e) = \frac{1}{\Omega(v)} \{ -(r_1 v - r_3) [I + (w - v) \bar{h}] - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T \}$$

から\$I\$を消して、

$$(2-14) \quad H(e) = H(d) - \frac{(r_1 v - r_3)(w - v) \bar{h}}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} \quad \dots \Psi \text{関数}$$

が\$\Psi\$関数である。ただし\$H(d) > \bar{h}\$。これと§VI-1.2.3の(2-22)式の\$\psi\$関数を比べれば、\$\Psi\$は\$\psi\$と全くおなじ関数であることがわかる。

\$\psi\$がそうであったのとおなじく、\$\Psi\$もまた各家計に共通の形をしている(\$r_4\$を含まない)。

[7.4] 一般臨界核所得の導出

すでに§VI-1.2.1で述べた通り、\$d\$点(VI-3以降参照)の労働時間座標は、

$$(3-1) \quad H(d) = \frac{-(r_1 v - r_3) I - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} > 0$$

であった。 d 点の所得座標 X_d は

$$(p)H \cdot a + I = pX$$

により、

$$(3-2) \quad X_d = \frac{-(r_2 + r_3 T)v^2 + v(r_5 T + r_4) + (r_5 - r_3 v)I}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

である。(注)

また、1) から $A_d \equiv T - H(d)$ により

$$(3-3) \quad A_d = \frac{(r_1 v - r_3)(Tv + I) + r_2 v - r_4}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

一般臨界核所得を求めるには、 d を通る無差別曲線の効用指標と k を通るその指標を求め、両者を等値して、 I について解けばよい。

k を通る無差別曲線の指標 ω_k は、効用関数に $X = I + wh$ 、 $A = T - h$ を代入して、

$$(3-4) \quad \omega_k = \frac{1}{2} r_1 (I + wh)^2 + r_2 (I + wh) + r_3 (I + wh)(T - h) + r_4 (T - h) + \frac{1}{2} r_5 (T - h)^2$$

となる。

d を通る無差別曲線の指標は、効用関数に 3-2)、3-3) を使って X_d と A_d を代入すると、

$$(3-5) \quad \omega_d = \frac{1}{2} r_1 X_d^2 + r_2 X_d + r_3 X_d A_d + r_4 A_d + \frac{1}{2} r_5 A_d^2$$

である。ただし、 X_d と A_d は、3-2)、3-3) で与えられる。4) と 5) の左辺を

$$(3-6) \quad \omega_k = \omega_d$$

として等値し、 I について解く。

そのため以下の手順をおこなう。

まず、 $X_d \equiv I + vh^*$ 、 $A_d \equiv T - h^*$ とかく。ただし、 h^* は内職収入線と無差別線の接点の労働時間座標であり、まえに $H(d)$ と書いた。すなわち、

$$h^* \equiv H(d) = \frac{-(r_1 v - r_3)I - v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5}$$

(注) VI-3 図から明らかに

$$a) \quad \frac{dH(d)}{dI} = \frac{-r_1 v + r_3}{r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5} < 0$$

であることが要請される。非負のいかなる v の値に対しても上の不等式が成立するためには、 $v=0$ において、

$$b) \quad \frac{r_3}{r_5} < 0$$

すなわち、 r_3 と r_5 が異符号であれば a) は常に成立する。 v が非常に小さく、0 に近くても a) が成立することが要請されるから b) の条件が期待される。 $r_5 < 0$ としてあるから $r_3 > 0$

である。(3-6) の $\omega_k = \omega_d$ の条件から、(3-4) と (3-5) の右辺を等置し、(3-2)、(3-3) の X_d を $(I + v h^*)$ で、 A_d を $(T - h^*)$ でおきかえる。整理すると、

$$(3-7) \quad \frac{1}{2} r_1 (2I + wh + vh^*) (wh - vh^*) + r_2 (wh - vh^*) + r_3 [I(h^* - h) + T(wh - vh^*) - wh^2 + v(h^*)^2] + r_4 (-h + h^*) + \frac{1}{2} r_5 (2T - h - h^*) (-h + h^*) = 0$$

を得る。

3-7) に上の h^* の式を代入して I について解けば、それが一般臨界核所得である。そのために、 h^* の式を次のように略記する。

ここに、

$$(3-9) \quad \begin{cases} A \equiv r_1 v^2 - 2r_3 v + r_5, & B \equiv -(r_1 v - r_3) \\ C \equiv -v(r_2 + r_3 T) + r_4 + r_5 T \end{cases}$$

さらに、

$$(3-8) \quad h^* = \frac{BI + C}{A}$$

$$(3-10) \quad D \equiv B/A, \quad E \equiv C/A$$

とおきなおすと、

$$(3-8') \quad h^* = DI + E$$

の形になる。この形にして、 h^* を 3-7) に代入する。結果を整理すると、結局、

$$(3-11) \quad \boxed{\frac{B^2}{A} I^2 + 2 \left[\frac{BC}{A} + h(r_1 w - r_3) \right] I + \frac{C^2}{A} + 2F = 0}$$

となる。ここに、

$$(3-12) \quad F \equiv \frac{1}{2} r_1 (wh)^2 + r_2 wh + r_3 wh(T - h) - r_4 h + \frac{1}{2} r_5 h(h - 2T)$$

である。

I にかんする 2 次方程式 3-11) を解く。

$$(3-13) \quad I = \frac{1}{B^2/A} \left\{ - \left[\frac{BC}{A} + h(r_1 w - r_3) \right] \pm \sqrt{\left[\frac{BC}{A} + h(r_1 w - r_3) \right]^2 - \frac{B^2}{A} \left(\frac{C^2}{A} + 2F \right)} \right\}$$

これが I の植である。 $\sqrt{\quad}$ の中を整理し、かつ、 I が一般臨界核所得 $I^{(*)}$ であることを示せば、

$$(3-14) \quad I^{(*)} = \frac{A}{B^2} \left\{ - \left[\frac{BC}{A} + h(r_1 w - r_3) \right] \pm \sqrt{h^2 (r_1 w - r_3)^2 + 2h(r_1 w - r_3) \frac{BC}{A} - \frac{2B^2 F}{A}} \right\}$$

とかける。 $ABC F$ は 3-9) 2) で与えられる。

ここに3-14)式は2根を与えるが、大きい方の根を採る。(無差別曲線が原点に凸なる条件のもとで)その理由: 図VII-1において、 d と k の二点を通る無差別曲線には原点に対して凸(図に示してある)のものと、この図には図示していない原点に対して凹のものがある。VII-4図で A_1 B_1 と凸の無差別曲線 ω_{A_1} の接点を d 、 ω_{A_1} と HH' の交点を e とする。 d e を通る原点に凹の無差別曲線を ω_{A_2} とする。点 d で ω_{A_2} に接する直線を A_2 B_2 とする。無差別曲線が凹なら形式的には A_2 が、一般臨界核所得となる。実際、 d と k を通る無差別線に接する直線 TT' との交点という意味で、 A_2 は一般臨界核所得の定義をみたしている。3-14)式の二根は A_1 と A_2 の値を与えるのである。凸のときの A_1 は凹のときの A_2 より大きい。

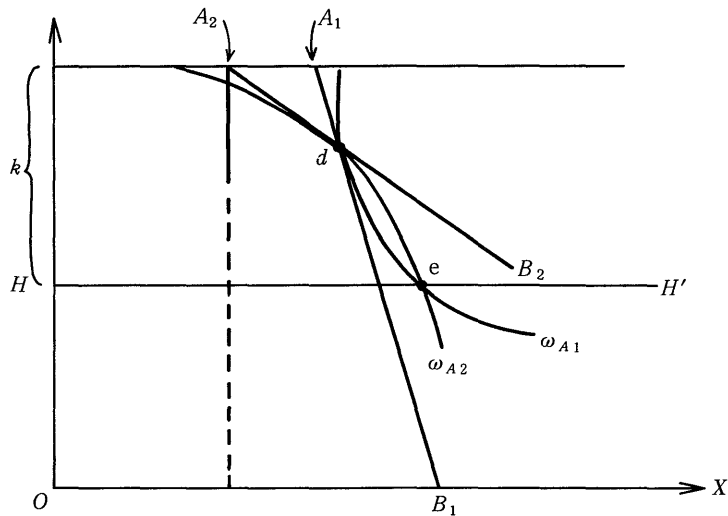
したがって、一般臨界核所得 $I^{(*)}$ は、二根のうち大きい方、

$$(3-15) \quad I^{(*)} = \frac{A}{B^2} \left\{ - \left[\frac{BC}{A} + h(r_1w - r_3) \right] + \sqrt{h^2(r_1w - r_3)^2 + 2h(r_1w - r_3) \frac{BC}{A} - \frac{2B^2F}{A}} \right\}$$

で与えられる。

ここに ABC F は3-9) 12) で所与。 h は指定労働時間である。

図VII-4



§ VIII 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

この章の目的は、家計の労働供給機構にかんする、二つの意味で自律的な理論図式を示すことにある。

家計の労働供給理論は、次の三点を充足することが要請されている。(1)所与の収入率のもとでの最適供給時間を叙述すること。(2)雇用労働機会への供給機構が叙述されうること。すなわち、所与の収入率（賃金率）と企業の指定する労働時間のもとで、当該雇用機会に就業するか否かの選択を叙述できるものでなければならない。(3)家計構成員の所得造出能力が与えられているとき、任意の一家計にいかなる就業パターンが発生するかを明らかにできること。

ジェボンズ以降現代にいたる新古典派の伝統的供給理論は(1)について述べている。(2)については、§ II～§ VIIで、特にA型家計を中心にして、実証的理論の構築がなされている。その理論構成は(1)を特殊なばあいとして包含するものである。もっとも自律的な労働供給理論は、しかし、さらに(1)(2)とともに(3)にこたえられるものであることが要請される。§ VIIまでの分析は、主として就業パターンがA型の家計にかんするものであった。すなわち、該収入者として雇用労働に従事する夫と潜在的な非核収入稼得者としての妻（および不特定数の未成年者）が存在する家計において、非核収入稼得者が、雇用機会への就業を受諾又は拒否するメカニズムおよび自営内職機会への就業・非就業（および就業のばあいはその労働時間）の決定メカニズムが解明された。しかし、2人の成年構成員をもつ当該家計（又は家計群）がなぜ、どういう条件のもとで、A型家計という就業パターンの家計となるか。これについては§ III-2 できわめて概略的叙述をしたにとどまっておき、立ち入って考察してない。そこでこの章では(3)の要請を充足する自律的な理論図式を述べる。

この章（そして§ II～VII）の労働供給理論は、また次の意味において、すなわち前述の(1)(2)(3)の要請にこたえる理論図式が、ad hocな仮定を排除して直接に選好原理（指定労働時間による制約をうけた極大化原理）にもとづいて叙述されている、という意味において自律的である。

家計の就業形態には大別して、(i)自営収入の造出にのみ労働を投入するもの、(ii)自営収入と雇用収入が混在するもの、(iii)雇用収入にのみ依存するもの、がある。(ii)(iii)は雇用労働機会に労働供給を行う人員数と自営収入に投入する労働量の多寡によって、さらに各種の形態に細分されよう。たとえば自営所得の造出機会が農業生産物の生産であるばあいは、第1種、第2種兼業農家等々である。分類は多少とも便宜的な性質をもつであろう。この章の分析は、しかし、そういう分類の仕方を扱うのでは

なく、いかなる就業形態がいったい可能であるかがまず問われる。すなわち第一に所与の人数の成年（ここでは義務教育終了年齢以上を指す）構成員をもつ任意の一家計は、考えうるすべての所得造出機会の特性のもとで、それぞれいかなる就業形態をとるか、また雇用労働機会への供給人員数はいかなる条件で決定されるか、各種就業形態の発生確率はどうか、また第二にそして同時に家計グループが雇用労働機会と自営収入機会へそれぞれ又は同時に供給をおこなう確率（供給人員/成年家計人員数）はいかにして決定されるか、自営就業の労働時間はどうかを明らかにする。

以下の分析では、任意の数の成年（ここでは義務教育終了年齢以上を指す）構成員および不特定数の未成年（義務教育終了年齢以下）構成員からなる家計において、所得造出の潜在的な機会は、自営・内職等による所得造出機会と、構成員が企業に雇用されることによって収入を得る雇用所得造出機会の両者から成る一般的なケースを扱う。

成年構成員に対しては二種の雇用機会が提示されるものとし、それぞれの賃金率を W_1, W_2 , 指定労働時間を h_1, h_2 とする。第1の雇用機会を (W_1, h_1) , 第2のそれを (W_2, h_2) と記す。

雇用機会を二つに限定したのは問題の本質を損わずに、叙述を簡明にするためであり、構成された理論図式の性質が局所的であることを意味するものではない。すなわち、この章の方法をそのままくり返し適用することによって、任意の雇用機会数のばあいを処理することができる。

一般理論図式は前半（Ⅷ-1）と後半（Ⅷ-2）にわけて述べられている。Ⅷ-1は(a)各家計の余暇と所得の選好関数（無差別曲線群）のパラメタのうち1個が家計間で異なる（残りのパラメタは家計間で等しい）ばあいを扱う。また、(b)二つの雇用機会の賃金率は相異なるが指定労働時間は相等しい（ $h_1=h_2$ ）ばあいを対象とする。

(a)はA型家計の分析から得られた経験の示すところに依拠している。すなわち、選好関数を2次形式に特定化し余暇の限界効用曲（直）線の截片の値 r_4 の家計間での差を導入することによって、供給確率の理論値は観測値とよく整合することが§VIまでの分析で明らかにされたからである。2次形式選好関数（Allen-Bowley型）で r_4 が家計間で異なるケースは、そのままⅧ-1の理論図式に適用可能である。（ただし、Ⅷ-1の理論図式は2次形式以外の選好関数についても適用可能である。）

Ⅷ-1の理論図式を使えば一部に数値計算を必要とするものの、各種の就業形態の発生確率が、基本的には解析的な操作（数値積分）で求められる。

Ⅷ-2においては、前述の限定(b)がとり除かれている。すなわち、二つの雇用機会の指定時間が異なる（ $h_1 \neq h_2$ ）一般的なばあいが扱われている。Ⅷ-2の前半では、 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の二つの機会において、 $W_1 > W_2, h_1 > h_2$ のケースが考察され、後半では $W_1 > W_2, h_1 < h_2$ のケースが扱われている。

また、Ⅷ-2の図式には前述の(a)の特性をもつ選好関係が適用可能であるが、他の特性（選好関係のパラメタのうち2個以上が家計間で異なる）をもつ選好関数もまた適用することができる。しかし、

§ VIII 家計の労働供給の一般理論について

分析の現段階では、この種の一般化の必要はないと考えられる。この理論図式はVIII-1に比べて指定労働時間が相異なるばあいを扱うなど一般化されているので各種就業形態の発生の確率および二つの雇用機会と自営・内職機会への就業者数および、両者の兼業者数を求めるばあいに解析的な演算を用いることは極めて非効率であり、實際上困難である。したがって、就業形態の発生確率と就業者数の理論値を求めるためには、所与の効用関数の具体形をふまえたシミュレーションをおこなうことになる。

VIII-3はVIII-1への技術的な補足である。

以上がこの章で述べる一般理論の性質の概略である。

§ VIII-1 家計の労働供給の一般図式—指定労働時間が共通のばあい—(注1)

2名の家計構成員のそれぞれに需要側(企業)から提示された賃金率(固定価格表示)を $W_1 > W_2$ とし、需要側(企業)の提示する指定労働時間を \bar{h} (共通)とする。自営所得(雇用されずに稼得される所得)の造出のために投入する労働量を h_a とかき、自営所得を y (固定価格表示)で示す。

$\left(\frac{dy}{dh_a}\right)_0$ で $h_a=0$ における限界自営所得造出力を示す。家計の処分可能な総持時間(1日単位で示せば $24 \times$ 成年家計人員数)を T とし、 $h_a=T$ における限界自営所得造出力を $(\frac{dy}{dh_a})_m$ とかく。

X を家計の総所得(固定価格表示)、 A を余暇(時間)とする(図VIII-1-I, 1, 以下ではVIII-1を略す)。A軸上の点 r は T 時間を示し、点 r から下方向へ計れば労働時間をあらわす。

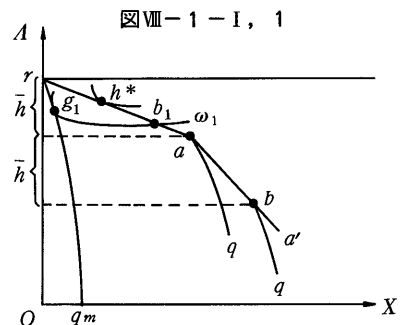
[1] 収入率特特別就業行動

1 I系; 収入率特性が $W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_a}\right)_0 > \left(\frac{dy}{dh_a}\right)_m$ である家計

図I, 1で ra の(縦軸に対する、以下同様)勾配は W_1 を示す。点 a の労働時間座標(r と a の縦座標の差、以下同様)は \bar{h} である。 ab の勾配は W_2 であり、 b と a の縦座標差を \bar{h} とする。

[1.1] $\bar{h} > H(h^*)$ である家計

これはI系の収入率特性のもとで、 raa' 上の無差別曲線との接点 h^* が点 a と r の間にある家計である。点 h^* の労働



注(1) 家計の労働供給機構の一般理論については、さきに考察が加えられた(小尾「家計の労働供給の一般理論について」三田学会雑誌第72巻16号)。この章のVIII-1は前掲論文に加筆したものである。

時間座標を $H(h^*)$ とかく。 $\bar{h} > H(h^*)$ はこの家計の選好特性の一つを（所与の収入率特性のもとで）示している。このケースはさらに二つのばあいに分かれる。

(1.1 a) $H(b_1) > \bar{h}$ の家計

点 r (図 I, 1) から引いた自営所得造出曲線 rq 上の無差別曲線との接点を g_1 とする。これは、収入機会がかりに自営機会だけであるとしたばあいの最適労働投入時間（点 r と g_1 の縦座標差）を与える点である。点 g_1 で接する無差別曲線 ω_1 と雇用所得造出線 raa' の交点を b_1 とする。点 b_1 の労働時間座標（点 r と点 b_1 の縦座標差）を $H(b_1)$ とかく。条件 $H(b_1) > \bar{h}$ (図 I, 1 と反対に点 b_1 が a より下にある) は、当該家計のもつ無差別曲線の特性のもう一つを示す。

この家計では点 a が選ばれる。理由は次の通りである。この家計は、次の 4 種類の選択に直面するすなわち、(1)点 g_1 に位置する（自営にのみ就業）、(2)点 a に位置する（ (W_1, \bar{h}) の雇用機会にのみ就業）、(3)点 b に位置する（雇用機会 (W_1, \bar{h}) 、 (W_2, \bar{h}) の両者に同時就業）、(4)雇用機会と自営機会への就業を併用する；その一つは (W_1, \bar{h}) の雇用機会と自営就業の併用であり、 aq 上のどこかを選択することを意味する。ただし aq は曲線 rq を点 a を始点として画いたものである。第 2 は、 (W_1, \bar{h}) と (W_2, \bar{h}) の雇用機会に同時に就業し、かつさらに自営就業を併用することである。このばあいは bq (rq を、点 b を始点にして画いた曲線) 上のどこかを選択することになる（ただし、 bq 上には無差別曲線との交点のみあり接点はない）。

これらのケースのうち、点 a を通る無差別曲線が最高位にある（ケース(2)）。したがって雇用労働時間と自営労働時間をそれぞれ H_e, H_d とすると、 $H_e = \bar{h}, H_d = 0$ 。

(1.1 b) $\bar{h} > H(b_1)$ の家計

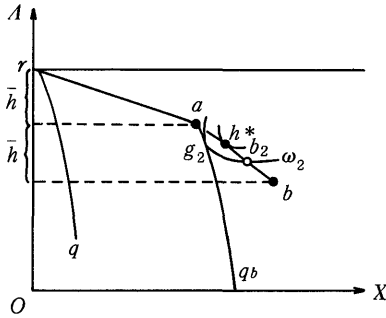
この家計では点 g_1 が選ばれる。すなわち自営のために $H(g_1)$ 時間（点 g_1 と r の縦座標差）を投入し、雇用機会への就業はおこなわれない。すなわち、 $H_e = 0, H_d = H(g_1)$ 。有効所得造出曲線 raq 又は $rabq$ 上の aq 部分のどこに位置しようとも、また a 又は b に位置しようとも、点 g_1 を通る（接する無差別曲線よりも低位の曲線上に位置することになるからである。^(注 2)

[1.2] $2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ である家計

これは有効所得造出曲線と無差別曲線の接点が図 I, 1 の ab 間にある家計である。この種の家計では次の二つのケースが大別される（図 I, 2）。

注(2) [1.1] の $\bar{h} > H(h^*)$ である家計と次の [1.2] の $2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$ の家計の間には $\bar{h} = H(h^*)$ なる家計がある。この家計では点 a が選ばれ $H_e = \bar{h}, H_d = 0$ となる。ところで家計の雇用労働機会への供給確率および、就業パターンの比率は、後述するように $H(h^*)$ 分布の定積分によって与えられる。この際 $\bar{h} = H(h^*)$ なる $H(h^*)$ 軸上の一点を含めても境界値として除外しても、定積分値には実際上影響はない。したがって、 $\bar{h} = H(h^*)$ なる境界値はここでは明示的な考察の対象とはしない。

図 VIII-1-I, 2



(1.2 a) $2\bar{h} > H(b_2)$ の家計

ここに $H(b_2)$ は、所得造出曲線 raq に接する無差別曲線 ω_2 が ab と交わる点 b_2 と点 r の縦座標差である。

この家計では、 g_2 と r の縦座標差 $H(g_2)$ は $H(g_2) > H(a)$ であり、 g_2 は a, b より高位の無差別曲線にあるから、点 g_2 から、点 g_2 が選択される^(注3)。したがって、雇用機会に \bar{h} 時間、自営所得造出のため $[H(g_2) - \bar{h}]$ 時間就業がおこなわれる。すなわち、

$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = H(g_2) - \bar{h}$$

(1.2 b) $H(b_2) > 2\bar{h}$ である家計

図 I, 2 で ω_2 と ab 線の交点 b_2 が点 b より下方にある家計である。この種の家計では点 b が選択される。すなわち、雇用機会へ $2\bar{h}$ 時間を供給し、自営業はない。

$$H_e = 2\bar{h}, \quad H_d = 0$$

(1.3) $H(h^*) > 2\bar{h}$ である家計

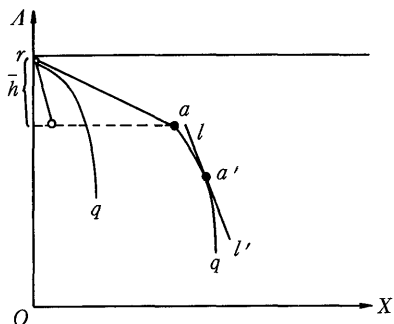
これは、図 I, 2 の所得造出曲線 rab と無差別曲線の接点 h^* が点 b より下方にある家計である(図 I, 3)。^(注4)

図 I, 3 で、 bq は自営所得造出曲線 rq を b を始点として画いたものである。 bq 上の無差別曲線との接点 g_3 が点 b より下方にあると、 $H(g_3)$ を g_3 と r の縦座標差として、 $H(g_3) > 2\bar{h}$ 。この家計では、点 g_3 が選択される。すなわち、雇用労働機会には $2\bar{h}$ の供給がおこなわれ自営所得の造出のために、点 g_3 と b の縦座標差にあたる時間を投入する。すなわち、

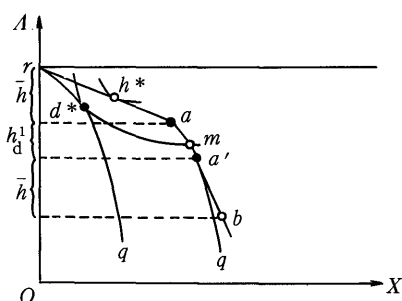
注(3) $H(g_2) = H(a)$ なる家計では点 g_2 は a に一致するから $H_e = \bar{h}, H_d = 0$ となる。しかしこの境界的ケースは注(2)と同じ理由で考察対象としない。

(4) $H(g_3) = 2\bar{h}$ なる境界的ケースでは g_3 と b が一致するから $H_e = 2\bar{h}, H_d = 0$ となる。しかしこのケースは注(2)とおなじ理由で明示的には考察しない。

図Ⅷ-1-Ⅱ, 1



図Ⅷ-1-Ⅱ, 2



$$H_e = 2\bar{h}, \quad H_d = H(g_3) - 2\bar{h}$$

2. Ⅱ系；収入率特性が $W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m$ である家計

この系の収入率構造は、自営労働投入が零の点における限界自営所得造出力が雇用機会の賃金率より高いという特性をもっている。賃金率 W_1, W_2 、および自営所得造出曲線 rq を図Ⅱ, 1 に示す。この種の収入率特性のもとでの有効所得造出曲線は図Ⅱ, 2 の $raa'b$ の形となる。この曲線は次のようにして求められる。図Ⅱ, 1 の線分 rW_1 の点 W_1 から曲線 rq をつなぐ(曲線 W_1q)。線分 rW_2 と平行な直線 $l'l'$ と W_1q の接点 a' とする。 $rW_1a'l'$ が有効所得造出曲線であり、図Ⅱ, 2 の点 a, a' はそれぞれ図Ⅱ, 1 の W_1, a' に相当する。図Ⅱ, 2 の $a'b$ の勾配は図Ⅱ, 1 の $a'l'$ のそれに等しい。

〔2-1〕 $\bar{h} > H(h^*)$ である家計

これは、無差別曲線と有効所得造出曲線の接点 h^* が図Ⅱ, 2 に示されているように、点 a より上方にある家計である。(注5)

(2.1-a) $\bar{h} > H(m)$ である家計

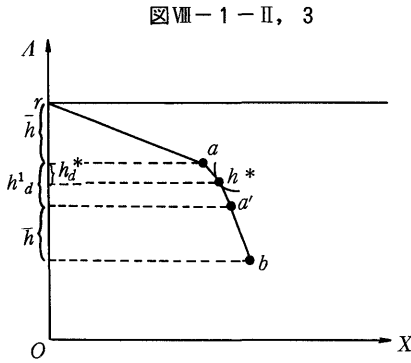
図Ⅱ, 2 で、自営所得造出曲線 rq を引き、曲線上の無差別曲線との接点を d_* とする。 d_* で接する無差別曲線と有効所得造出曲線との交点を m とし、点 m と r の縦座標差を $H(m)$ とする。 $\bar{h} > H(m)$ は、点 m が図Ⅱ, 2 の点 a より上方にあるばあいを示す。この種の家計では点 d_* が選択される。すなわち、自営就業に $H(d_*)$ (点 d_* と r の縦座標差) 時間を投入し、雇用機会への就業はおこなわない。

注(5) $\bar{h} = H(h^*)$ なる境界状態の家計では h^* と a が一致するから $H_e = \bar{h}, H_d = 0$ となる。しかし、注(2)と同じ理由で明示しない。

$$H_e = 0, H_d = H(d^*)$$

(2.1 b) $H(m) > \bar{h}$ である家計

これは図Ⅱ, 2に示すように、点 m が a より下方にある家計である。点 a が選択される。雇用労働に \bar{h} 時間就業し、自営所得の造出はおこなわれない。(注6)



$$H_e = \bar{h} \quad H_d = 0$$

[2.2] $H(a') > H(h^*) > \bar{h}$ である家計

有効所得造出曲線と無差別曲線の接点が点 a と a' の間にある家計である。(図Ⅱ, 3)。

$H(a')$ は点 a' と r の縦座標差で、 a と a' の縦座標差を h_{d1} とかけば、 $H(a') = \bar{h} + h_{d1}$ 。この種の家計では点 h^* が選択される。すなわち雇用労働に就業(\bar{h} 時間)するとともに、自営所得の造出あわせておこなう。(注7)

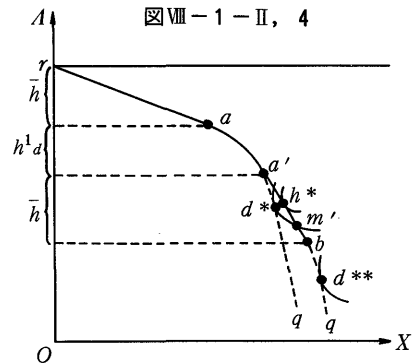
$$H_e = \bar{h}, H_d = h_{d1}$$

ただし、 h_{d1} は点 h^* と a の縦座標差である。

[2.3] $H(h^*) > H(a')$ である家計

これは、図Ⅱ, 4に示すように有効所得造出曲線上と無差別曲線との接点が点 a' と b (その座標は $H(b) = H(a') + \bar{h}$)の間にある家計である。

(2.3 a) $H(b) > H(m')$ である家計



注(6) この種の家計では、選択対象としては次の5個のケースがある。① d^* を選択、② a を選択、③ $a-a'$ 間のどこかを選択、④ a' を選択、⑤ b を選択。そして点 h^* は、もちろん、指定労働時間の制約のために選択対象となりえない。 d^* よりも a は高位(の無差別曲線上)にある。交点 m が図の点 b より下方にあるときは点 b は d^* より高位にある。しかし、点 b より a は高位にある。また、所得速出曲線上の a と a' の中間部分のすべての点より a は高位にある。故に a が選択される。

(7) $H(a') = H(h^*)$ なる家計も同じ結果となる。しかし、注(2)と同じ理由で明示しない。

図Ⅱ， 4においては、 $aa'q$ は所得造出曲線 rq (図Ⅱ， 1) を点 a を始点に画いたものである。 $a'q$ 上の無差別曲線との接点を d^* とする。(注8)

当該無差別曲線と $a'b$ (又はその延長) の交点を m' とする。 $H(b) > H(m')$ は m' が b より上方にあることを示す。この種の家計では、点 d^* が選択される。すなわち、雇用機会へは \bar{h} だけ供給をおこない、⁽⁹⁾ 自営所得造出のために点 a と d^* の縦座標差に相当する労働投入をおこなう。

$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = H(d^*) - H(a)$$

(2.3b) $H(m') > H(b)$ である家計

これは交点 m' が b 点より下方にある家計である。(注9) この種の家計では b が選択される。すなわち、雇用機会へ $2\bar{h}$ 、自営所得の造出に h_{d1} (点 a と a' の縦座標差 $H(a) - H(a')$) を投入する。

$$H_e = 2\bar{h}, \quad H_d = h_{d1} = H(a) - H(a')$$

[2.4] $H(h^*) > H(b)$ である家計

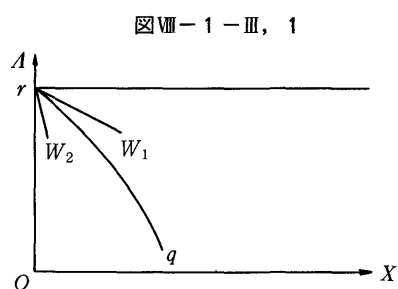
図Ⅱ， 4の bq は $a'q$ を b を始点にして画いたもの。 bq 上の接点を d^{**} とかく。この種の家計は点 d^{**} を選択する。すなわち、 $H_e = 2\bar{h}$, $H_d = H(d^{**}) - H(b) + H(a') - H(a)$ である。

3. Ⅲ系； 収入率特性が $W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m > W_2$ である家計

これは、限界自営所得造出力が、自営労働投入時間の全域にわたって、第2の雇用機会の賃金率 W_2 よりも (自営労働投入の全域にわたって) 大きく、第1の雇用機会の W_1 よりも小さいばあいである。(図Ⅲ， 1)。

[3.1] $\bar{h} > H(h^*)$ である家計⁽¹⁰⁾

図Ⅲ， 2において、 raq は有効所得造出曲線である (線分 ra の縦軸に対する勾配は W_1 で、 aq は、 rq を a を始点にして画いたもの)。当該曲線と無差別曲線の接点を h^* とする。また点 r から引いた自営所得造出曲線 rq 上の無差別曲線との接点を d^* とする。選択が点 a か d^* のど



注(8) 有効所得造出曲線上の無差別曲線との接点が a' より下にあるときは、 $a a' q$ 上の無差別曲線との接点が $a' q$ の上のどこかにある。

(9) 等号 $H(m') = H(b)$ も含めてよい。しかし注(2)の理由により明示しない。

(10) 境界状態の $H(h^*) = \bar{h}$ なる家計では $H_e = \bar{h}$, $H_d = 0$ となり、(3.1b)の結果とおなじになる。しかし、このケースは、注(2)の理由から明示しない。

ちらになるかは選好関数による。すなわち次の二つのケースにわかれる。

(3.1 a) $\bar{h} > H(n_1)$ である家計

d^* を通る(接する)無差別曲線と有効所得造出曲線の交点を n_1 とする。 $H(n_1)$ は、点 n_1 の労働時座標である。 $\bar{h} > H(n_1)$ は点 n_1 が図Ⅲ, 3の a より上方にあるばあいを示す。(図では下にあるばあいがかいてある)。このときは点 d^* が選択される。すなわち、自営所得造出のための労働投入があり、雇用機会への供給はおこなわれない。

$$H_e = 0, \quad H_d = H(d^*)$$

ただし、 $H(d^*)$ は d^* と r の縦座標差である。

(3.1 b) $H(n_1) > \bar{h}$ である家計

点 n_1 が点 a より下方にあるばあい(図Ⅲ, 2)は点 a が選択される。すなわち、雇用労働に \bar{h} を供給し、自営所得造出のために労働投入はない。

$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = 0$$

[3.2] $H(h^*) > \bar{h}$ である家計

有効所得造出曲線と無差別曲線の接点が点 a より下方にある(図Ⅲ, 3)家計である。この種の家計では点 h^* が選択される。すなわち、雇用機会に対しては \bar{h} が供給され、自営所得造出のために h^* と a の縦座標差に相当する時間が投入される。

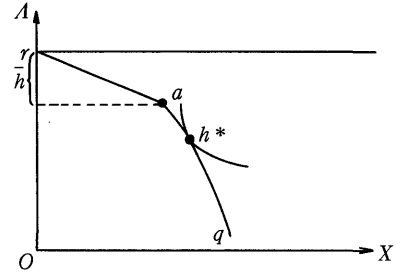
$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = H(h^*) - \bar{h}$$

Ⅲ系の収入率特性をもつ家計では、第2の雇用機会(賃金率 W_2)への供給はおこなわれない。^(注10)

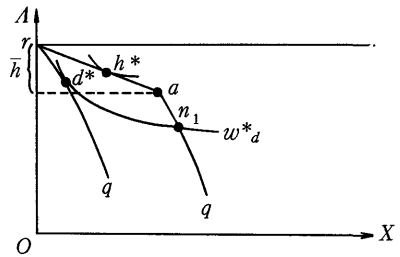
4. IV系; 収入率特性が $\left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m > W_2$ である家計

この収入率特性系は、Ⅲ系のはあいよりもさらに限界自営所得造出力が(特に自営労働投入0の近傍で)大きいばあいに相当する(図Ⅳ, 1)。この系でも(Ⅲ系とおなじく)第2の雇用機会の賃金率 W_2 が限界自営所得造出力の最小値 $\left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m$ より小さいので、 W_2 の雇用機会は選択対象とはなら

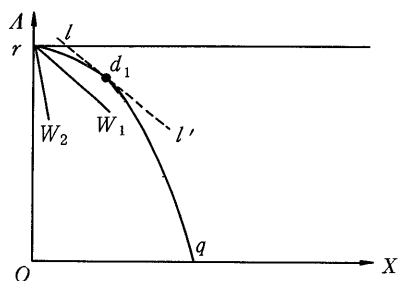
図Ⅲ-1-Ⅲ, 2



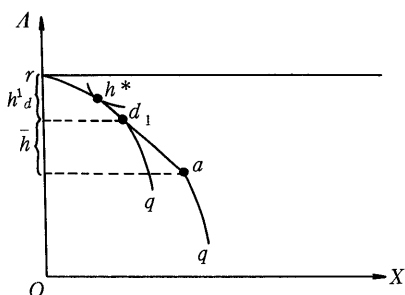
図Ⅲ-1-Ⅲ, 3



図Ⅷ-1-IV, 1



図Ⅷ-1-IV, 2



ない。

図Ⅳ, 2においては rq は自営所得造出曲線、 d_1 は縦軸に対する勾配が W_1 である直線と rq の接点である。 d_1 から測って縦座標差が \bar{h} なる点 a を定め (勾配は W_1)、自営所得造出曲線の d_1q 部分を a を始点にしてつなぎ aq とする。 rd_1aq は有効所得造出曲線である。

〔4.1〕 $h_{d_1} > H(h^*)$ である家計

有効所得造出曲線と無差別線の接点が図Ⅳ, 2の点 d_1 より上方にある家計である。^(注11) この種の選好をもつ家計では点 h^* が選択される。すなわち、自営所得造出のために $H(h^*)$ 時間 (h^* と r の縦座標差) が投入され、雇用機会への供給はない。

$$H_e = 0, H_d = H(h^*)$$

〔4.2〕 $H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ である家計

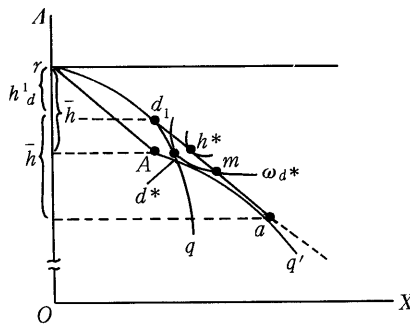
ここに $H(a)$ は点 a と r の縦座標差、 $H(d_1)$ は d_1 と r の縦座標差である (図Ⅳ, 3)。これは、有効所得造出曲線と無差別曲線の接点 a と d_1 の間にある家計である。二つのケースにわかれる。

(4.2 a) $H(a) > H(m)$ である家計

自営所得造出曲線 rd_1q 上の無差別線との接点と d^* とかき、 d^* を通る (接する) 無差別曲線 ω_{d^*} と有効所得造出曲線との交点 (二つの交点のうちの下) を m とかく。

$H(m)$ は点 m と r の縦座標差である。 $H(a) > H(m)$ は、交点 m がⅣ, 3に示すように点 a より上方にある家計を示す。この種の家計では二つのケースが区別される。点 r から勾配 W_1 の線分 rA をひ

図Ⅷ-1-IV, 3



注(11) 等号のケースすなわち $H(d_1) = H(h^*)$ である家計は点 d_1 を選択し、 $H_e = 0, H(d) = H(d_1)$ となる。しかし、このケースは注(2)の理由から明示しない。

く。 $H(A)=\bar{h}$ とする。 A を始点に自営所得造出曲線 Aq' (図Ⅳ, 1の rq) をひく (これは点 a で有効所得造出曲線に接する)。

(4.2 a 1) ω_d^* が Aaq' と交点をもたぬ家計

この種の家計では、点 d^* が選択される。すなわち、自営所得の造出のために $H(d^*)$ (d^* と r の縦座標差) 時間を投入し、雇用機会への供給はおこなわれない。

$$H_e = 0, H_d = H(d^*)$$

(4.2 a 2) ω_d^* が Aaq' と交点をもつ家計

この種の家計では Aaq' 上の無差別曲線との接点 (図Ⅳ, 3には示してない。この点 [d^+ とかく] は d^* より高位にある) が選択される。すなわち、雇用と自営の両方に就業する。

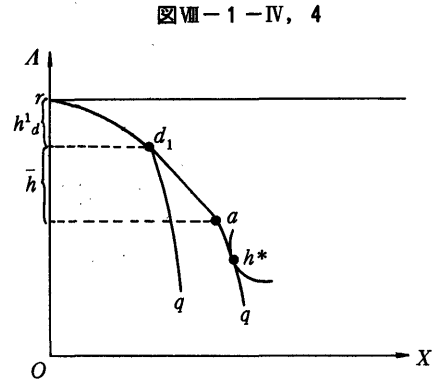
$$H_e = \bar{h}, H_d = H(d^+) - \bar{h}$$

ただし $H(d^+)$ は接点 d^+ と r の縦座標である。(注12)

(4.2 b) $H(m) > H(a)$ である家計

これは交点 m が a より下方にある家計であり、点 a が選択される。すなわち、雇用機会に \bar{h} 時間供給し自営所得造出のためにあわせて h_{d_1} 時間 (d_1 と r の縦座標差) を投入する。

$$H_e = \bar{h}, H_d = H(d_1)$$



[4.3] $H(h^*) > H(a)$ である家計

無差別曲線と有効所得造出曲線の接点が、点 a より下にある家計である (図Ⅳ, 4)。この種の家計では接点 h^* が選択される。すなわち、雇用機会への供給は \bar{h} 、自営所得造出のために d_1 と r の縦座標差 ($H(d_1)$) と h^* の縦座標差 ($H(h^*) - H(a)$) の合計分を投入する。(注13)

$$H_e = \bar{h}, H_d = H(d_1) + H(h^*) - H(a)$$

5. V系; 収入率特性が $\left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m$ である家計

この収入率特性は、限界自営所得造出力がⅢ、Ⅳ系のばあいよりも、速に通減するばあいである。

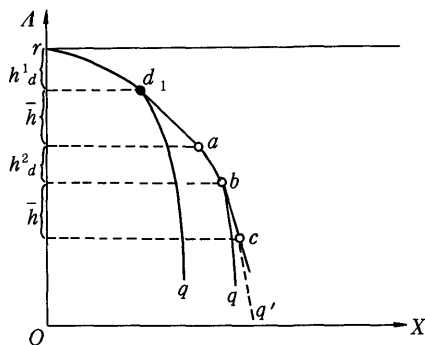
注(12) この種のケースは栗原英示氏の示唆による。

(13) $H(a) = H(h^*)$ のケースをふくめてよい。しかしここでは、注(2)の理由で明示しない。

図V, 1で r を始点とする自営所得造出曲線を rd_1q で示す。ただし点 d_1 は、縦軸に対する勾配が賃金率 W_1 に等しい直線と自営所得造出曲線の接点である。 d_1 との縦座標が \bar{h} に等しい点 a を勾配 W_1 でとり、 a を始点として自営所得造出曲線 d_1q 部分を描いたのが曲線 abq である。ただし、点 b は aq 上で、縦軸に対する勾配が賃金率 W_2 に等しい直線との接点である。点 c は、 b における直線上の、 b との縦座標差が \bar{h} である点を示す。自営所得造出曲線の bq 部分を c を始点として描いたものが cq である。有効所得造出曲線は、 rd_1abcq で示される。

図Ⅷ-1-V, 1

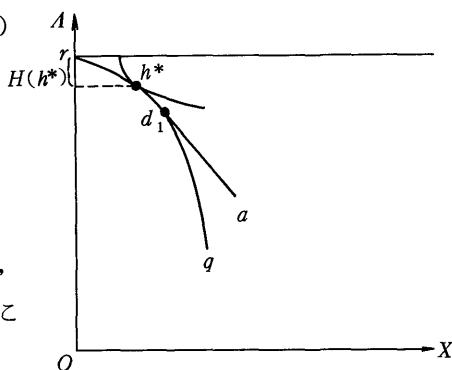
点 c は、 b における直線上の、 b との縦座標差が \bar{h} である点を示す。自営所得造出曲線の bq 部分を c を始点として描いたものが cq である。有効所得造出曲線は、 rd_1abcq で示される。



図Ⅷ-1-V, 2

〔5.1〕 $H(d_1) > H(h^*)$ である家計

有効所得造出曲線上の無差別曲線との接点 h^* が図V, 1の点 d_1 より上方にある(注14)家計である。(図V, 2を参照)。この種の家計では、あきらかに点 h^* が選択される。すなわち自営所得造出のために h^* と r の縦座標差($H(h^*)$)だけを投入し、雇用機会への供給はおこなわない。



図Ⅷ-1-V, 3

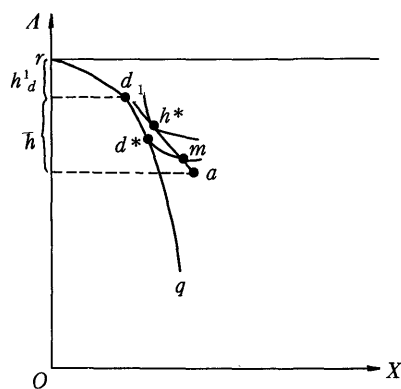
$$H_e = 0, H_a = H(d^*)$$

〔5.2〕 $H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ である家計

これは、有効所得造出曲線と無差別曲線の接点が図V, 1の d_1 と a の間にある家計である(図V, 3を参照)。この種の家計は次の二つの場合にわかる。

(5.2 a) $H(a) > H(m)$ である家計

自営所得造出曲線 rq (図V, 3)と無差別曲線の接点を d^* とする。 d^* を通る(接する)無差別曲線と有効所得造出曲線の交点(二交点のうち下方)を m とし、点 r と m の縦座標差を $H(m)$ とかく。 $H(a) > H(m)$ は、 m が点 a より上方にあることを示す。この種の家計ではIV-2 aと同様の推論を適用できる。したがって図IV, 3をV, 3と読みかえて再び使うことにする(図IV, 3とV, 3の記号は共通)。



(5.2 a1) Aaq' (図IV, 3をV-3に読みかえる)が

注(14) $H(d_1) = H(h^*)$ のケースをふくめてよい。しかし、注(2)の理由で明示しない。

ω_d^* と交点をもたぬ家計

この種の家計では点 d^* が選択される。すなわち、自営所得の造出に $H(d^*)$ (点 d^* と r の縦座標差) だけを投入し、雇用機会への供給はおこなわない。

$$H_e = 0, H_d = H(d^*)$$

(5.2 a 2) ω_d^* が Aaq' と交点をもつ家計

この種の家計では d^+ (4.2 a 2 参照) が選択される。

$$H_e = \bar{h}, H_d = H(d^+) - \bar{h}$$

(5.2 b) $H(m) > H(a)$ である家計

これは交点 m が点 a より下方にある家計では (図 V, 3 参照。ただしこの図では a より上方にかいてある)。この種の家計では a が選択される。すなわち、賃金率 W_1 の雇用機会へ \bar{h} を供給し、あわせて自営所得造出のため $H(d_1)$ (点 d_1 と r の縦座標差) を投入する。すなわち、

$$H_e = \bar{h}, H_d = H(d_1)$$

である。(注15)

[5.3] $H(b) > H(h^*) > H(a)$ である家計

これは、有効所得造出曲線上の無差別曲線との接点が図 V, 4 の a と b の間にある家計である。(注16)

この種の家計ではあきらかに接点 h^* (図 V, 4) が選択される。すなわち、雇用機会に \bar{h} を供給し、自営所得造出のために接点 h^* と点 a の縦座標差に相当する時間 $H(h^*) - H(a)$ および $H(d_1)$ の合計を投入する。

$$H_e = h_1, H_d = H(d_1) + H(h^*) - H(a)$$

[5.4] $H(c) > H(h^*) > H(b)$ である家計：有効所

図 VIII-1-V, 4

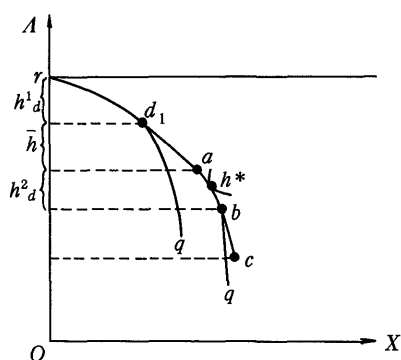


図 VIII-1-V, 5-1

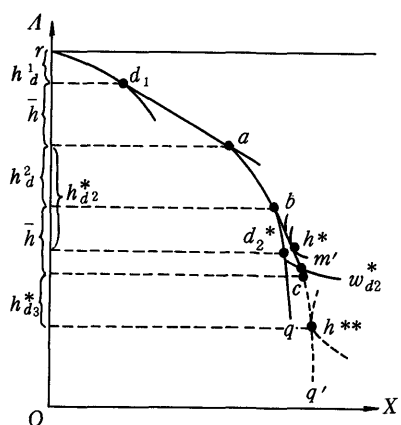
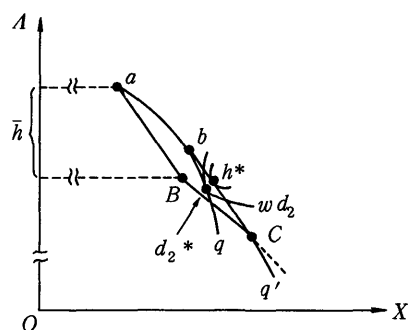


図 VIII-1-V, 5-2



注(15) $H(h^*) = H(a)$ である家計はあきらかに点 a を選択し、(5.2 b) と同じ形になる。しかし注(2)の理由で、このケースは明示しない。

注(16) $H(b) = H(h^*)$ の境界的ケースは注(2)の理由で明示しない。

得造出曲線上の無差別曲線との接点 h^* が点 b と c の間にある家計である。(注17)

自営所得造出曲線の d_1q 部分 (図V, 1) を、 a を始点として画いた abq (図V, 5-1) 上における無差別曲線との接点を d_2^* とする。 d_2^* を通る (接する) 無差別曲線と有効所得造出曲線 bCq' との交点 (二つある交点のうち下方のもの) を m' とかく。 m' が点 C の上にあるか下にあるかによって、次の二つの場合が区別される。

(5.4 a) $H(c) > H(m')$ である家計

ここに $H(c)$, $H(m')$ はそれぞれ有効所得造出曲線上の点 c および m' と r の縦座標差である。この条件は交点 m' が c の上方にあることを示す。この種の家計では IV 2-a または V 2-a と同様の推論を適用できる。

(5.4 a1) 曲線 $aBCq'$ (図V 5-2) の BCq' 部分が $\omega_{d_2^*}$ と交点をもたない家計

図V 5-2 では図V 5-1 の点 a より下方を部分的に示してある。図のように交点のない家計では d_2^* が選択される。すなわち、賃金率 W_1 の雇用機会に \bar{h} を供給し、自営所得造出のために、 d_1 と r の縦座標差にあたる $H(d_1)$ および d_2^* と a の縦座標差にあたる $H(d_2^*) - H(a)$ の合計を、投入する。

$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = H(d_1) + H(d_2^*) - H(a)$$

(5.4 a2) 曲線 $aBCq'$ の BCq' 部分が $\omega_{d_2^*}$ と交点をもつ家計

図V 5-2 の曲線 BCq' 部分の、無差別曲線との接点を d^{++} (同図では交点をもたぬ場合がかいてあり、 d^{++} 点は示してない) を選択する。すなわち賃金率 W_1 と W_2 の雇用機会へそれぞれ \bar{h} 時間就業し、あわせて自営労働にも就業する。

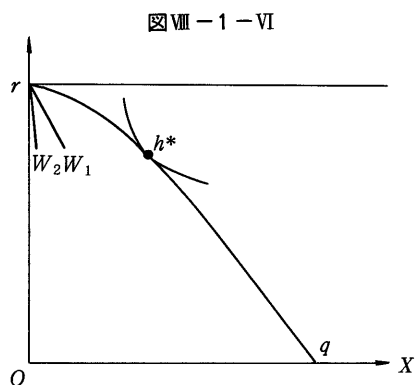
$$H_e = 2\bar{h}, \quad H_d = H(d^{++}) - 2\bar{h}$$

ただし、 $H(d^{++})$ は点 d^{++} と r の縦座標差である。

(5.4 b) $H(m') > H(c)$ である家計

これは、点 m' が c より下方にある家計である (図V 5-1-1)。この種の家計では c が選択される。すなわち雇用労働機会には W_1 の賃金率と W_2 の賃金率で各 \bar{h} ずつ、自営所得造出のために、 $H(d)$ および $H(d) - H(a)$ (d と a の縦座標差) の合計に相当する時間を投入する。

$$H_e = \bar{h}, \quad H_d = H(d_1) + H(b) - H(a)$$



注(17) $H(c) = H(h^*)$ の境界的ケースを含めてよい。しかし、注(2)の理由で明示しない。

〔5.5〕 $H(h^*) > H(c)$ である家計

これは有効所得造出曲線と無差別曲線（図V，5-1の破線）の接点が点 c より下方にある家計である。ただし図V，5-1で曲線 cq' は、自営所得造出曲線の一部 bq を c を始点として画いたものである。この種の家計では、もちろん、接点 h^{**} が選択される。すなわち、雇用機会に $2\bar{h}$ を供給し、さらに自営所得造出のために、 $H(d_1)$ と $H(b) - H(a)$ および $H(h^{**}) - H(c)$ (h^{**} と c の縦座標差) の合計分を投入する。

$$H_e = 2\bar{h}, \quad H_d = H(d_1) + H(b) - H(a) + H(h^{**}) - H(c)$$

6. VI系；収入率特性が $\left(\frac{dy}{dh_a}\right)_0 > \left(\frac{dy}{dh_a}\right)_m > W_1 > W_2$ である家計

この収入率特性をもつ家計は、自営所得造出曲線の全域（図VIの曲線 rq ）にわたって、限界自営所得造出力は、賃金率 $W_1 (> W_2)$ よりも大きい。したがって、有効所得造出曲線は、自営所得造出曲線 rq そのものである。

この種の家計では、有効所得造出曲線 rq 上の無差別曲線との接点 h^* が選択される。すなわち、雇用機会への供給はなく、自営所得造出にのみ $H(h^*)$ 時間（点 h^* と r の縦座標差）が投入される。

$$H_e = 0, \quad H_d = H(h^*)$$

〔2〕 各種の就業タイプの家計の発生する確率

1 I系収入率特性のもとでの各種タイプの家計の発生する機構と発生する確率

前節〔1.1〕～〔1.4〕の分析結果をまとめて表VIII-1-1に示す（以下VIII-1を略す）。

表VIII-1-1 収入率特性I系のばあい (◎欄の a はA型家計)

A	B 無差別曲線の特 性	C		D	E
		自営就業	雇用就業		
1.1a	$\bar{h} > H(h^*) \quad H(b_1) > \bar{h}$	無	\bar{h}	R_2	a
1.1b	$\bar{h} > H(h^*) \quad H(b_1) < \bar{h}$	有	無	R_1	
1.2a	$2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h} \quad 2\bar{h} > H(b_2) \quad H(g_2) > H(a)$	有	\bar{h}	R_3	a
1.2b	$2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h} \quad 2\bar{h} < H(b_2)$	無	$2\bar{h}$	R_4	a
1.3	$H(h^*) > 2\bar{h} \quad H(g_3) > 2\bar{h}$	有	$2\bar{h}$	R_5	a

これらの結果から、収入率特性I系をもつ家計の就業形態（雇用労働と自営労働への労働供給）は

三つの時間変数、すなわち、 $H(h^*)$ の存在域、 $H(b_1)$ の存在域、 $H(b_2)$ の存在域の組合せに依存することが知られる。ここに $H(b_1)$ 、 $H(b_2)$ および $H(h^*)$ の値は、それぞれ、収入率特性を所与とするときは、選好関数のパラメタ（余暇と所得の無差別曲線の形）にのみ依存してきまる。したがって、三者の値は、家計の選好関数のパラメタの値を媒介にして、相互に関連しあっている。例えば $H(h^*)$ の家計間における大小差は、 $H(b_1)$ の値の大小差と一定の関係のもとに対応している。

図 I, 1 の点 h^* と b_1 の関係を

$$H(b_1) = \xi_1[H(h^*)]$$

とあらわす。ただし、関数 ξ_1 は $H(h^*)$ の領域

$$\bar{h} > H(h^*) > 0$$

について定義される。(注18)

図 I, 2 の点 q_2 において接する無差別曲線 ω_2 と線分 ab 又はその延長との交点 b_2 の労働時間座標を $H(b_2)$ とする。 $H(b_2)$ と、線分 ab 上の無差別曲線との接点 h^* の座標 $H(h^*)$ の関係を

$$3) \quad H(b_2) = \xi_2[H(h^*)]$$

とかく。ただし、 ξ_2 は、

$$4) \quad 2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$$

に対して定義される。(注19)

注(18) 余暇と所得の選好関数を

$$(1) \quad \omega = \omega(X, A, r) = \omega(X, T-h, r)$$

自営所得造出関数を

$$(2) \quad X_d = X_d(h_d, \alpha)$$

とかく。 X は家計所得（固定価格表示）、 A は余暇時間 X_d は自営所得（固定価格表示）、 h と h_d は、それぞれ家計構成員の総労働時間と自営労働投入時間。 r と α はそれぞれ選好関数と自営所得造出関数のパラメタ集合。(1)において $X = X_d$ 、 $h = h_d$ とおき、(2)を代入して、

$$(1') \quad \omega = \omega[X_d(h_d, \alpha), T-h_d, r]$$

を得る。(1')において、

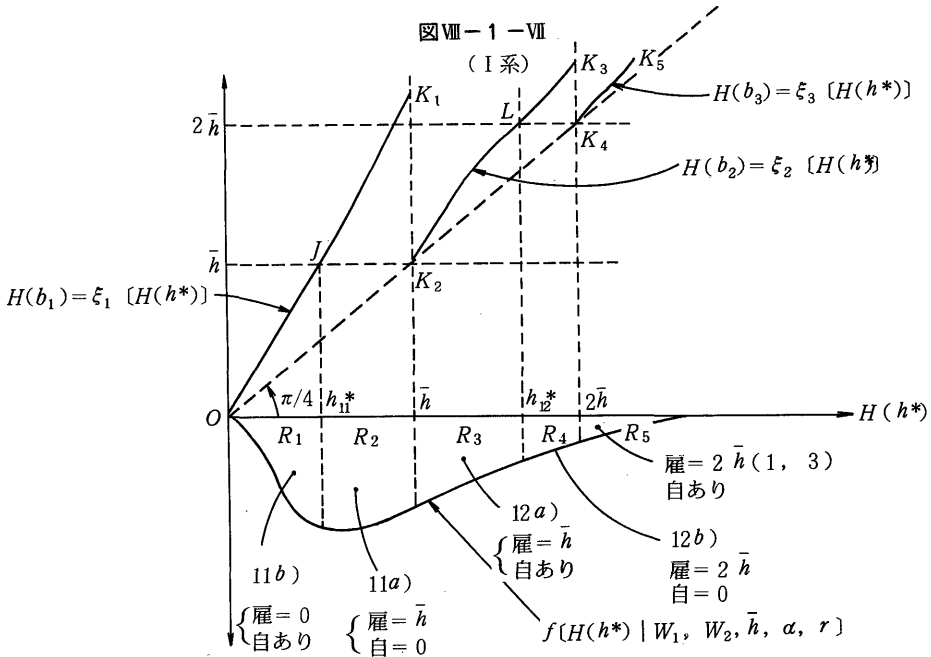
$$\frac{d\omega}{dh_d} = 0$$

とおき、(3)を h_d について解く。これを、

$$(4) \quad h_d = G_1(\alpha, r)$$

とかく。(4)は図 I-1 の点 g_1 の労働時間座標 (g_1 と r の縦座標差) を与える。 g_1 の所得座標は(4)を(2)に代入して

$$(5) \quad X_d = X_d[G_1(\alpha, r), \alpha]$$



で与えられる。 g_1 を通る (接する) 無差別曲線 ω_{g1} の方程式は次のとおり求められる。(1)の右辺に(4)と(5)を代入して、

$$(6) \quad \omega_{g1} = \omega[X_d[G_1(\alpha, \tau), \alpha], T - G_1(\alpha, \tau), \tau]$$

(1)の左辺を(6)で置きして、

$$(7) \quad \omega[X_d[G_1(\alpha, \tau), \alpha], T - G_1(\alpha, \tau), \tau] = \omega[X, T - h, \tau]$$

これが ω_1 の方程式である。

有効所得造出曲線は、

$$(8-1) \quad X = W_1 h \quad (h \leq \bar{h} \text{ に対して})$$

$$(8-2) \quad X = W_2 h + W_1 \bar{h} \quad (h > \bar{h} \text{ に対して})$$

で与えられる。交点 b_1 の労働時間座標 $H(b_1)$ は(7)と(8-1)を連立して求められる。ただしその時の解が、 $h \leq \bar{h}$ を充足しなければ(7)と(8-2)を連立して得られる。したがって、

$$(9-1) \quad H(b_1) = \varphi_1(W_1, \bar{h}/\alpha, \tau) \quad [H(b_1) \leq \bar{h} \text{ に対して}]$$

$$(9-2) \quad H(b_1) = \varphi_2(W_1, W_2 \bar{h}/\alpha, \tau) \quad (H(b_1) > \bar{h} \text{ に対して})$$

点 h^* の座標は、次のとおり求められる。(8-1)を(1)に代入して

$$(10) \quad X = W_1 \bar{h} + W_2 (h - \bar{h}); \quad h > \bar{h}$$

これから、 $\frac{d\omega}{dh} = 0$ をつくり h について解けば

$$(11) \quad H(h^*) = \psi(W_1, \tau)$$

(9-1)と(11)又は(9-2)と(11)から選好関数のパラメタ集合 τ のうちの任意の1個(家計間で値が異なる)を消去して、 $H(b_1)$ と $H(h^*)$ の関数

$$(12) \quad H(b_1) = \xi_i[H(h^*)/W_1, W_1, \bar{h}, \alpha, \tau']$$

が導かれる τ' は τ のうち1個を消去した残りのパラメタ集合である。(12)は本文の ξ_1 に相当する。

注(19) 曲線 raq の方程式は

$$(1) \quad X = W_1(C\bar{h} + h) + X_d(h - \bar{h}, \alpha)$$

図Ⅶの第1象限の曲線 OK_1, K_2K_3 はそれぞれ関数 ξ_1 と ξ_2 を示す(縦軸は $H(l_1)$ と $H(b_2)$ の大きさを目盛る)。曲線 OK_1 上の点 J 、曲線 K_2K_3 の始点 K_2 、および K_2K_3 上の点 M は、以下に示すとおり、家計の就業パターンを区別する境界点となる。

有効所得造出曲線上の無差別曲線との接点 $H(h^*)$ は、家計間で、余暇と所得の無差別曲線の形のちがいが(選好関数のパラメタの値の差)によって $raba'$ (図Ⅰ, 1) 上にちらばる。 $H(h^*)$ の分布を第4象限の(密度)分布曲線 $f_1[H(h^*)|W_1, W_2, \alpha, r]$ で示す。

点 J 、横軸上の点 \bar{h} 、点 M 、および横軸上の点 $2\bar{h}$ から、それぞれ垂線をおろすことによって、密度分布曲線 f_1 の囲む面積は R_1, R_2, R_3, R_4 、および R_5 の5つの部分に分割される。

表1と図Ⅶを照応して、各就業形態(表1◎欄)の発生の確率は①欄に示すとおり、各々 $R_1 \sim R_5$ の面積で与えられることがわかる。2名の成年構成員のうち少なくとも1名が雇用労働に供給をおこなう家計を②欄に a で示す。われわれが従来分析を適用してきたA型家計(夫婦と不特定数からなる雇用労働を主な収入源とする家計)は a の中にふくまれる。

2 II系収入率特性のもとでの各種タイプの家計の発生する機構と発生の確率

前節〔2-1〕～〔2-4〕の分析結果を表にまとめる。

で与えられる。ただし、(1)の X_d は、注(18)の式(2)であり、 $h \leq \bar{h}$ に対して、 $C=0$ かつ、 $X_d=0$; $h > \bar{h}$ に対して $C=1$ とする。選好関数

$$(2) \quad \omega = \omega(X, T-h, r)$$

に(1)を代入して、(3) $d\omega/dh=0$ を h につき解き、解を

$$(4) \quad h = G_2(\alpha, r)$$

とかく。これは点 g_2 (図Ⅰ, 2)の労働時間座標を与える。(4)を(1)に代入して、

$$(5) \quad X_{g_2} = W_1[C, G_2(\alpha, r) + h] + X_d[G_2(\alpha, r) - h, d]$$

は g_2 の所得座標を与える。(4)と(5)を(2)に入れ

$$(6) \quad \omega_{g_2} = \omega[X_{g_2}, T - G_2(\alpha, r), r]$$

で与えられる。 ω_{g_2} を得る。(2)の左辺を ω_{g_2} で置き換えて、

$$(7) \quad \omega_{g_2} = \omega(X, T-h, r)$$

は、図Ⅰ, 2の曲線 ω_2 の方程式である。半直線 ab の方程式は、

$$(8) \quad X = W_1 h + W_2(h - \bar{h})$$

で与えられる。(7)と(8)を連立して について解けば、点 b_2 の労働時間座標

$$(9) \quad H(b_2) = \varphi_3(W_1, W_2 \bar{h} / \alpha, r)$$

を得る。

半直線 rab の方程式は、

$$(10) \quad X = W_1 \bar{h} + W_2(h - \bar{h}); h > \bar{h}$$

で与えられる。これを(2)の X に代入して、 $d\omega/dh=0$ を解けば、図Ⅰ, 2の接点 h^* の労働時間座標 $H(h^*)$ は、

$$(11) \quad H(h^*) = \varphi_2(W_1, W_2, r)$$

で与えられる。(11)と(9)から注(18)と同様に r の1パラメタを消去すれば $H(b_2)$ と $H(h^*)$ の関係

表 VIII-1-2 収入率特性 II 系のばあい

A	B 無差別曲線の特性	C		D	E
		自営就業	雇用就業		
2.1a	$\bar{h} < H(h^*) \quad \bar{h} > H(m)$	有	無	X_1	
2.1b	$\bar{h} > H(h^*) \quad \bar{h} < H(m)$	無	\bar{h}	X_2	a
2.2	$H(a') > H(h^*) > \bar{h}$	有	\bar{h}	X_3	a
2.3a	$H(b) > H(h^*) > H(a') \quad H(m') < H(b)$	有	\bar{h}	X_4	a
2.3b	$H(b) > H(h^*) > H(a') \quad H(m') > H(b)$	有	$2\bar{h}$	X_5	a
2.4	$H(h^*) > H(b)$	有	$2\bar{h}$	X_6	a

表 2 から、収入率特性 II 系の家計の就業構造は、選好パラメタにより決定される変数 $H(h^*)$ と $H(m)$ 、および $H(m')$ の位置という 3 個の条件の組合せに依存することがわかる。三者は、I 系のばあいと同様に、選好関数のパラメタの値を媒介にして相互に関連している。図 II 2 の h^* と m の労働時間座標の関係を

$$H(m) = \xi_3 [H(h^*)]; \bar{h} > H(h^*) \text{ に対して}$$

とかき(注20)、図 II, 4 の h^* と m' の労働時間座標の関係を

$$H(m') = \xi_4 [H(h^*)]; H(h^*) > H(a') \text{ に対して}$$

とかく。(注21)

$raa' bq$ (図 II, 4) 上における接点 $H(h^*)$ の家計間分布を $f_2 [H(h^*) | W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r]$

とかき、図 VIII の第 4 象限に示す。図 VIII の OAL_1, L_2BL_3 は、それぞれ関数 ξ_3, ξ_4 を示す。両曲線の点 $A, L_1, L_2; B, L_3$ からおろした垂線で決まる曲線 f_2 下の面積 $X_1 \sim X_6$ が、収入率特性系 II のもとで各種の就業形態の発生する確率を与える。

$$H(b_2) = \xi_2 [H(h^*), W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r']$$

が求められる。これは本文(3)式の ξ_2 である。

注(20) 図 II, 2 の $\tau d^* q$ の所得座標の方程式は

$$(1) X = X_d(h, \alpha)$$

である。これを選好関数 $\omega = \omega(X, T-h, r)$ の X に代入して $d\omega/dh=0$ を解き、解を

$$(2) H(d^*) = G_3(\alpha, r)$$

とかく。これは点 d^* の労働時間座標である。(2)を(1)の h に代入して、 d^* の所得座標は

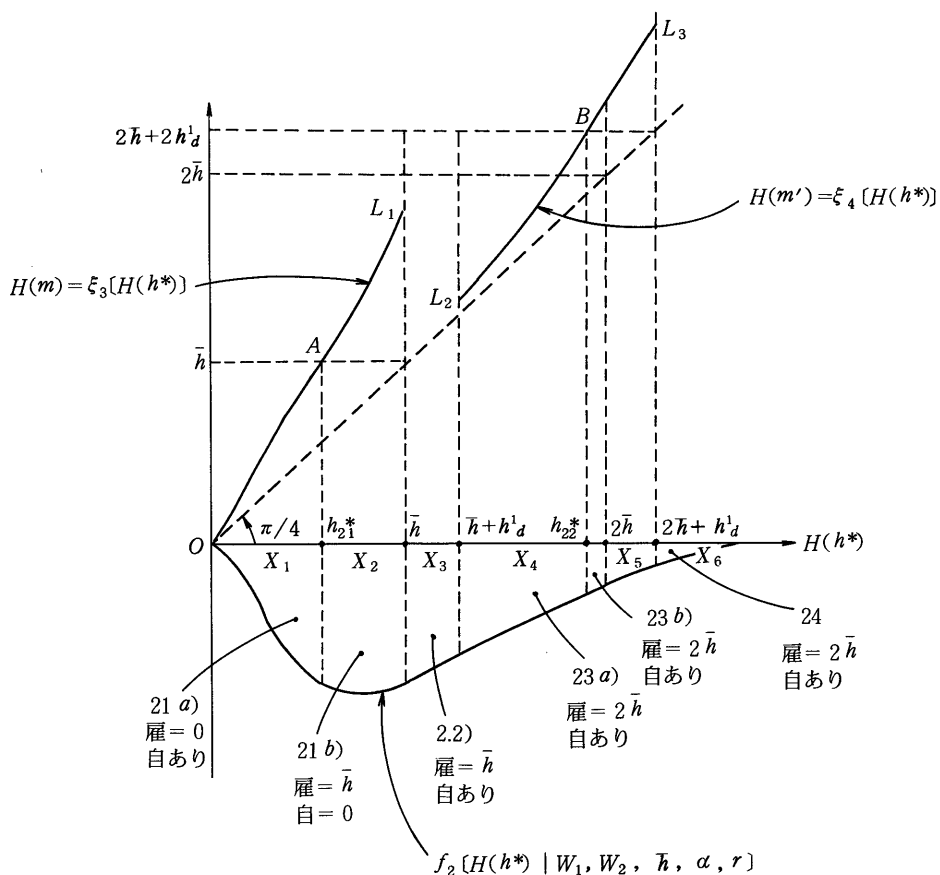
$$(3) X_{d^*} = X_d[G_3(\alpha, r), \alpha]$$

で求められる。(2)と(3)を ω に代入して、

$$(4) \omega_{d^*} \equiv \omega[X_d[G_3(\alpha, r), \alpha], T-G_3(\alpha, r), r]$$

を得、(4)で選好関数の左辺を代置すれば、

図Ⅷ-1-Ⅷ (Ⅱ系)



(5) $\omega_{d^*} = \omega(X, T-h, r)$

が、 d^* を通る (接する) 無差別曲線の方程式である。

曲線 raq の方程式は

(6) $X = W_1 \bar{h} + X_d(h - H(a), \alpha)$

であるから、(5)と(6)を h について解けば、点 m の労働時間座標 $H(m)$ が求められる。すなわち、

(7) $H(m) = \varphi_4(W_1 \bar{h}, \alpha, r)$

ra 上の接点 h^* の労働時間座標は、

$X = W_1 \bar{h}$

を ω に代入して $d\omega/dh = 0$ を解いて求められる。これを

(8) $H(h^*) = \varphi_3(W_1 \bar{h}, \alpha, r)$

とかく。(7)と(8)から r の要素の一個を消去して、本文の関数 ξ_3 、

(9) $H(m) = \xi_3[H(h^*), W_1 \bar{h}, \alpha, r]$

を得る。

注(21) 図Ⅱ, 4の $a'b$ を延長した半直線の方程式は

(1) $X = W_1 H(a) + X_d[H(a') - H(a), \alpha] + W_2(h - H(a'))$

3 III系収入率特性のもとでの各種タイプの家計の発生する機構と発生の確率

前節〔3.1〕～〔3.3〕の分析結果をまとめて、表3に示す。

表Ⅷ-1-3 収入率構造III系のばあい

①	② 無差別曲線の特性	③		④	⑤
		自営業	雇用就業		
3.1 a	$\bar{h} > H(h^*) \quad \bar{h} > H(n_1)$	有	無	y_1	
3.1 b	$\bar{h} > H(h^*) \quad \bar{h} < H(n_1)$	無	\bar{h}	y_2	a
3.2	$H(h^*) > \bar{h}$	有	\bar{h}	y_3	a

表3から知られるように、III系の収入率構造をもつ家計の就業形態は、二つの時間変数すなわち $H(h^*)$ 、 $H(n_1)$ の存在域の組合せに依存する。三つの時間変数は選好関数のパラメタの値を媒介として、関連しあっている。

図Ⅲ、2の点 n_1 と h^* の労働時間座標 $H(n_1)$ と $H(h^*)$ の関係を、

$$H(n_1) = \xi_5 [H(h^*)], \quad H(h^*) > H(a) \quad \text{に対して}$$

であらわす。(注22)

↓ 与えられる。(1)を選好関数 $\omega = \omega(X, T-h, r)$ に代入して $d\omega/dh=0$ を解けば、点 h^* の労働時間座標が求められる。
 (2) $H(h^*) = \varphi_3(W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r)$

図の $aa'd^*q$ の方程式は

$$(3) X = W_1 H(a) + X_d [(h - H(a)), \alpha] \quad (H(a) = \bar{h})$$

であり、これを選好関数 ω に代入して $d\omega/dh=0$ を解けば、点 d^* の労働時間座標

$$(4) H(d^*) = H_d^* [W_1, \alpha, r]$$

が求められる。これを(3)の h に代入して点 d^* の所得座標は

$$(5) X_d^* = X_d^* (W_1, \bar{h}, \alpha, r)$$

を得る。(4)(5)を選好関数に代入して、指標 ω_{d^*} 、

$$(6) \omega_{d^*} = \omega [X_d^* (W_1, \bar{h}, \alpha, \beta), T - H_d^* [X_d^* (W_1, \alpha, r), r]$$

を得る。選好関数の左辺を(6)の値におき、点 d^* で接する無差別曲線の方程式は

$$(7) \omega [X_d^* (W_1, \bar{h}, \alpha, r), T - H_d^* [W_1, \alpha, r], r] = \omega (X, T-h, r)$$

となる。(1)と(7)を連立して h について解けば(二根のうち大きい方をとって)、点 m' の労働時間座標

$$(8) H(m') = \varphi_4 (W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r)$$

を得る。(2)と(8)から、 r のうちの1個を消去して、 $H(h^*)$ と $H(m')$ を結ぶ関係式

$$(9) H(m') = \xi_4 [H(h^*), W_1, W_2, h, \alpha, r]$$

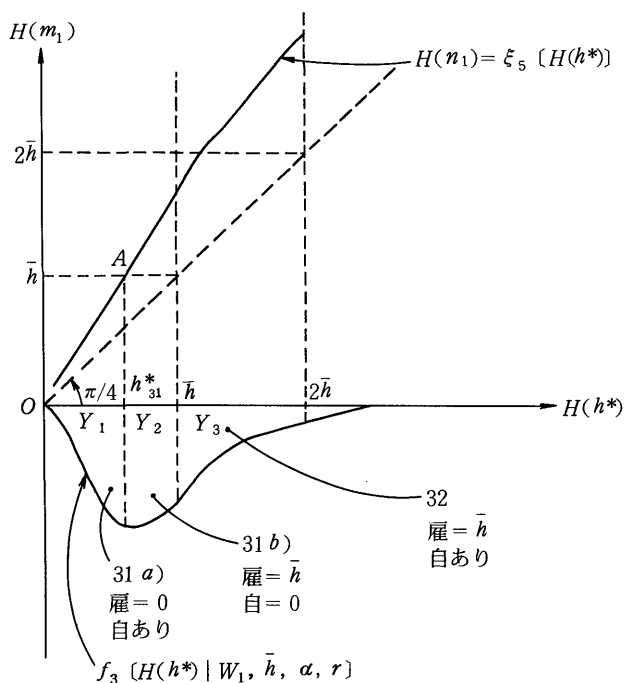
が求められる。

注(22) $H(h^*)$ の値は次の手続で求められる。曲線 rap の方程式は、

$$(1) X = C \cdot W_1 \bar{h} + (1-C) \{W_1 \bar{h} + X_d (h - \bar{h}, \alpha)\}$$

ただし、 $h \leq \bar{h}$ に対しては $C=1$ 、 $h > \bar{h}$ に対しては $C=0$ をとるものとする。(1)を ω に代入して $d\omega/dh=0$ を解けば、 h の解 $H(h^*)$ は

図Ⅷ-1-IX (Ⅲ系)



raq (図Ⅲ, 2) 上の接点 $H(h^*)$ の分布を $f_3[H(h^*)|W_1, \bar{h}, \alpha, r]$ とかき、図Ⅸの第4象限に示す。第1象限の曲線は関数 ξ_5 を示す。点Aからおろした垂線および横軸上の \bar{h} からおろした垂線は $H(h^*)$ の密度分布曲線 f_2 下の面積を $Y_1 Y_2 Y_3$ の三個の部分に分割する。これらは、図に示すとおり^の就業構造の発生確率を与える。

(2) $H(h^*) = \varphi_6(W_1, h, \alpha, r)$

d^* 点の労働的時間座標 $H(d^*)$ を求める。 ω 関数に $x = x_d(h, \alpha)$ を代入して $d\omega/dh = 0$ を解き、解を

(3) $H(d^*) = H_d^*(\alpha, r) \dots\dots\dots d^*$ 点の労働時間座標

とかく。これを関数 x_d に代入して

(4) $x_d^* = x_d[H_d^*(\alpha, r), \alpha] \dots\dots\dots d^*$ 点の所得座標

(3)(4)を ω に代入して、

(5) $\omega_d^* = \omega[x_d[H_d^*(\alpha, r), \alpha], T - H_d^*(\alpha, r), r]$

を得る。

(6) $\omega_d^* = \omega[x, T - h, r]$

は、 d^* で接する無差別曲線 ω_{d^*} の方程式である。(6)と(1)を連立して、 h について解けば点 n_1 の労働時間座標

(7) $H(n_1) = \varphi_5(W_1, \bar{h}, \alpha, r)$

が求められる。(7)の φ_5 と(2)の φ_6 から r の共通の1要素を消去すれば、本文の ξ_5 関数

4 IV系収入特性のもとでの各種タイプの家計の発生する機構と発生確率

[4.1] ~ [4.4] の結果は表4のようにまとめられる。

表VIII-1-4 収入率特性IV系のばあい

④	⑤ 無差別曲線の特性	⑥		⑦	⑧
		自営就業	雇用就業		
4.1	$H(h^*) < H(d_1)$	有	無	z_1	
4.2a1	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ $H(a) > H(m)$ 交点なし	有	無	z_2	
4.2a2	$H(a) > (h^*) > H(d_1)$ $H(a) > H(m)$ 交点あり	有	\bar{h}	z'_3	a
4.2b	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ $H(m) > H(a)$	有	\bar{h}	z''_3	a
4.3	$H(h^*) > H(a)$	有	\bar{h}	z_4	a

表4から、収入率特性IV系のもとでは、家計の就業構造は図IV、2、VI、3の点 h^* と点 m の労働時間座標 $H(h^*)$ 、 $H(m)$ の位置および ω_d^* と Aa (図IV、3) の交点の有無に依存することが知られる。 $H(h^*)$ と $H(m)$ は、所与の収入率構造のもとでは選好関数のパラメタによってきまる。したがって、家計間の無差別曲線の形の差によって異なる $H(h^*)$ と $H(m)$ の値の組合せが各種の就業構造を生じる。 $H(h^*)$ と $H(m)$ の関係を

$$H(m) = \xi_6 [H(h^*)]; H(a) > H(h^*) > H(d_1)$$

とあらわす。(注23)

↙ (8) $H(n_1) = \xi_5 [H(h^*) / W_1, \bar{h}, \alpha, \gamma']$

が導かれる。

交点あり、なしは図IV、3の Aa と ω_d^* の交点の有無を示す。

注(23) 有効所得造出曲線 $\gamma d_1 a q$ (図IV、2) は、

$$(1) X = x_d(h, \alpha) + C_1 W_1 (h - H(d_1)) + C_2 x_d(h - H(a), \alpha)$$

で与えられる。ただし、 $h < H(d_1)$ に対しては $C_1 = C_2 = 0$ 、 $H(d_1) < h \leq H(a)$ に対しては $C_2 = 0$ 、 $h > H(a)$ に対しては $C_1 = C_2 = 1$ である。

(1)を ω に代入して $d\omega/dh = 0$ を解くと

$$(2) H(h^*) = \varphi_7(W_1, \bar{h}, \alpha, \gamma)$$

を得る。

自営所得造出曲線 $\gamma d_1 q$ の方程式は(1)において $C_1 = C_2 = 0$ ばあいにあたる。これを ω に代入して $d\omega/dh = 0$ を解くと、 d^* の労働時間座標

$$(3) H(d^*) = H_{d^*}(\alpha, \gamma)$$

を得る。所得座標は(3)を $x_d(h, \alpha)$ に代入して、

$$(4) X_{d^*} = X_d[H_{d^*}(\alpha, \gamma), \alpha]$$

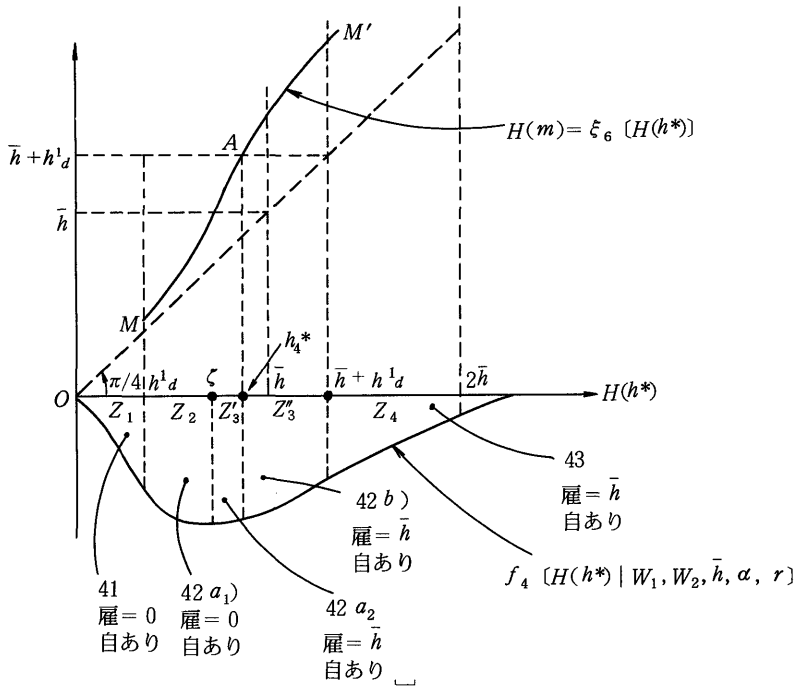
となる。(3)と(4)を ω に代入して

$$(5) \omega_{d^*} = \omega[X_d[H_{d^*}(\alpha, \gamma), \alpha], T - H_{d^*}(\alpha, \gamma), \gamma]$$

ω 関数の左辺を(5)で代置して



図Ⅷ-1-X (IV系)



曲線 rd_1aq (図Ⅳ, 2) 上の接点 $H(h^*)$ の家計間分布を $f_4[H(h^*) | W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r]$ と
 かき、第4象限に示す(図X)。図Xの曲線 MAM' は関数 ξ_6 を示す。 $H(h^*)$ 軸上に δ をとる。
 δ は ω_d^* (図Ⅳ, 3) が Aa に接する家計における h^* 点の時間座標の値である。(注24) 曲線上の点 M
 AM' からそれぞれ垂線をおろせば、 $H(h^*)$ の密度分布曲線下の面積は垂線の足と点 δ で $z_1, z_2, z_3',$
 z_3, z_4 の5個の部分に分割される。これらの面積は図に所掲の各種就業形態の発生確率を与える。

↙ (6) $\omega[X_d[H_{d^*}(\alpha, \gamma), \alpha], T-H_{d^*}(\alpha, \gamma), \gamma] = \omega(X, T-h, \gamma)$
 これは d^* を通る(接する)無差別曲線の方程式である。(6)と(1) ($C_1=C_2=1$ とおく)を連立して、 h について解けば
 m の労働時間座標
 (7) $H(m) = \phi_5(W_1, h, \alpha, \gamma)$
 を得る。(7)と(2)から γ の1要素を消去すれば本文の関数
 $H(m) = \xi_6[H(h^*)]$
 が導かれる。

注(24) 図Ⅳ, 3の ω_d^* 曲線(注(23)の(6)式)と Aa' 曲線(図Ⅳ, 3) ($X = x_d[(h-\bar{h}), \alpha] + W_1\bar{h}$) が接する家計における
 γ の値は、両曲線の方程式を連立して X と h について解いた根が実の重根であるという条件から求められる。自営所得
 造出曲線と無差別曲線が2次関数で与えられるときは、 γ の計算は容易である。この γ の値を r_δ とかけば、これを、注
 (23)の(2)式に代入して、 $H(h^*) = \phi_7(W_1, \bar{h}, \alpha, r_\delta) = \delta$ により δ が求められる。

注(25) 図Ⅴ, 3点 d^* の労働的時間座標は、
 (1) $X = x_d(h, \alpha)$

5 V系収入率特性のもとでの各種タイプの家計の発生する機構と発生の確率

〔5.1〕～〔5.7〕の結果を表5にまとめる。就業構造は点 h^* m および m' の位置および図V 5-2 (またはIV, 3) の BC (または Aaq') と無差別曲線の交点の有無に依存することが知られる図V, 3点 m と h^* の労働時間座標の関係を^(注25)

$$H(m) = \xi_7 [H(h^*)]; H(d_1) < H(h^*) < H(a)$$

m' と h^* の労働時間座標の関係を

$$H(m') = \xi_8 [H(h^*)]; H(h^*) > H(b)$$

とかく。^(注26)

↙

を ω に代入して $d\omega/dh=0$ を解いて

$$(2) H(d^*) = H_{d^*}(\alpha, \tau) \text{ ただし } H(d^*) > H(d_1)$$

所得座標は(2)を(1)に代入して

$$(3) X_{d^*} = x_d [H_{d^*}(\alpha, \tau), \alpha]$$

(2)、(3)を $\omega[X, T-h, \tau]$ に代入して、

$$(4) \omega_{d^*} = \omega[x_{d^*}(\alpha, \tau), T - H_{d^*}(\alpha, \tau), \tau]$$

d^* で接する無差別線の方程式は

$$(5) \omega_{d^*} = \omega[X, T-h, \tau]$$

rd_1a 曲線は、

$$(6) X = C_1 x_d [h, \alpha] + (1 - C_1) x_d [H(d_1), \alpha] + (1 - C_1) W_1 h$$

ただし、 $h \leq H(d_1)$ に対しては $C_1 = 1$ 、 $h > H(d_1)$ に対しては $C_1 = 0$ とする。(6)と(5)を連立して h について解けば(最大の実根) $H(m)$ は点 m の労働時間座標を与える。すなわち、

$$(7) H(m) = \phi_7 [W_1, \alpha, \tau]$$

ただし、 $H(d_1)$ は α と τ であらわされるから明示的に ϕ_7 の中に書いてない。

h^* の労働時間座標は、(6)において $C_1 = 0$ において ω 関数に代入して $d\omega/dh=0$ を解いて求められる。解を、

$$(8) H(h^*) = \phi_8 (W_1, \alpha, \tau)$$

とかく。(7)(8)から τ の共通の要素を1個消去して、 $H(m)$ と $H(h^*)$ の関係

$$(9) H(m) = \xi_7 [H(h^*), W_1, \alpha, \tau']$$

を得る。 τ' は τ の要素のうち1個が消去された残余のパラメタ集合である。

注(26) 図V, 5-1の曲線 rd_1abq の方程式は、 $h > H(b)$ については、

$$(1) X = x_d [H(d_1), \alpha] + W_1 \bar{h} + x_d [H(b) - H(a) + H(d_1), \alpha] - x_d [H(d_1), \alpha] + x_d [h - H(b), \alpha] \\ = W_1 \bar{h} + x_d [H(b) - H(a) + H(d_1), \alpha] + x_d [h - H(b)]$$

で与えられる。これを ω 関数に代入して、 $d\omega/dh=0$ を解くと、 d_2^* 点の労働時間座標

$$(2) H(d_2^*) = H_{d_2^*} (W_1, \bar{h}, \alpha, \tau)$$

が求められる。所得座標は

$$(3) x_{d_2^*} = x_d [H_{d_2^*}, (W_1, \bar{h}, \alpha, \tau), \alpha]$$

(2)と(3)を ω に代入して

$$(4) \omega_{d_2^*} = \omega [x_{d_2^*}, T - H(d_2^*), \tau]$$

これを ω 関数の左辺に等置して、 d_2^* を通る(接する)無差別曲線 $\omega_{d_2^*}$ は

↗

表Ⅷ-1-5 収入率特性V系のばあい

①	② 無差別曲線の特性	③		④	⑤
		自営就業	雇用就業		
5.1	$H(d_1) > H(h^*)$	有	無	} U_0	
5.2 a1	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ $H(a) > H(m)$ 交点なし	有	無		
5.2 a2	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ $H(a) > H(m')$ 交点あり	有	\bar{h}	U_1	a
5.2 b	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ $H(m) > H(a)$	有	\bar{h}	} U_1''	a
5.3	$H(b) > H(h^*) > H(a)$	有	\bar{h}		
5.4 a1	$H(c) > H(h^*) > H(b)$ $H(c) > H(m')$ 交点なし	有	\bar{h}	U_2'	a
5.4 a2	$H(c) > H(h^*) > H(b)$ $H(c) > H(m')$ 交点あり	有	$2\bar{h}$		
5.4 b	$H(c) > H(h^*) > H(b)$ $H(m') > H(c)$	有	$2\bar{h}$	} U_2''	a
5.5	$H(h^*) > H(c)$	有	$2\bar{h}$		

交点あり、なしは図Ⅳ-3の Aa と ω_d^* の交点の有無 (5.2 a1~2), と図Ⅴ 5-2の BC と $\omega_{d_2}^*$ の交点の有無 (5.4 a1~2), を示す。

図Ⅴ, 5-1の曲線 rd_1abcq' 上の接点 $H(h^*)$ の家計間分布を $f_5[H(h^*)|W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r]$ とかき、図Ⅺの第4象限に示す $H(h^*)$ 軸上の点 η と π をとる。 η は Aa (図Ⅳ, 3参照) に ω_d^* が接する家計における h^* 点の労働時間座標である (Ⅳ系のばあいに δ で示した値を照応)。 π は図Ⅴ 5-2の BC 部分が $\omega_{d_2}^*$ と接する家計における点 h^* の労働時間座標である。(注27) ξ_7 と ξ_8 を図Ⅺの aa' および $\beta\beta'$ で示す。 $a, A, a', \beta, B, \beta'$ からそれぞれおろした垂線と η および π で区分される $H(h^*)$ 分布密度曲線下の面積は、表5所掲の各種就業タイプの発生の確率を与える。

↙ (5) $\omega_{d_2}^* = \omega[X, T-h, r]$

(1) と (5) を連立して h について解けば

(6) $H(m') = \phi_8[W_1, \bar{h}, \alpha, r]$

有効所得造出曲線 rd_1abc の方程式は、

(7) $X = x_d[H(d_1), \alpha] + W_1\bar{h} + x_d[H(b) - H(a) + H(d_1), \alpha] - x_d[H(d_1), \alpha] + W_2h$
 $= W_1\bar{h} + x_d[H(b) - H(a) + H(d_1), \alpha] + W_2h$

で与えられる。これを ω に代入して $d\omega/dh = 0$ を解けば、図Ⅴ, 5-1の h^* の労働時間座標は

(8) $H(h^*) = \phi_9[W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r]$

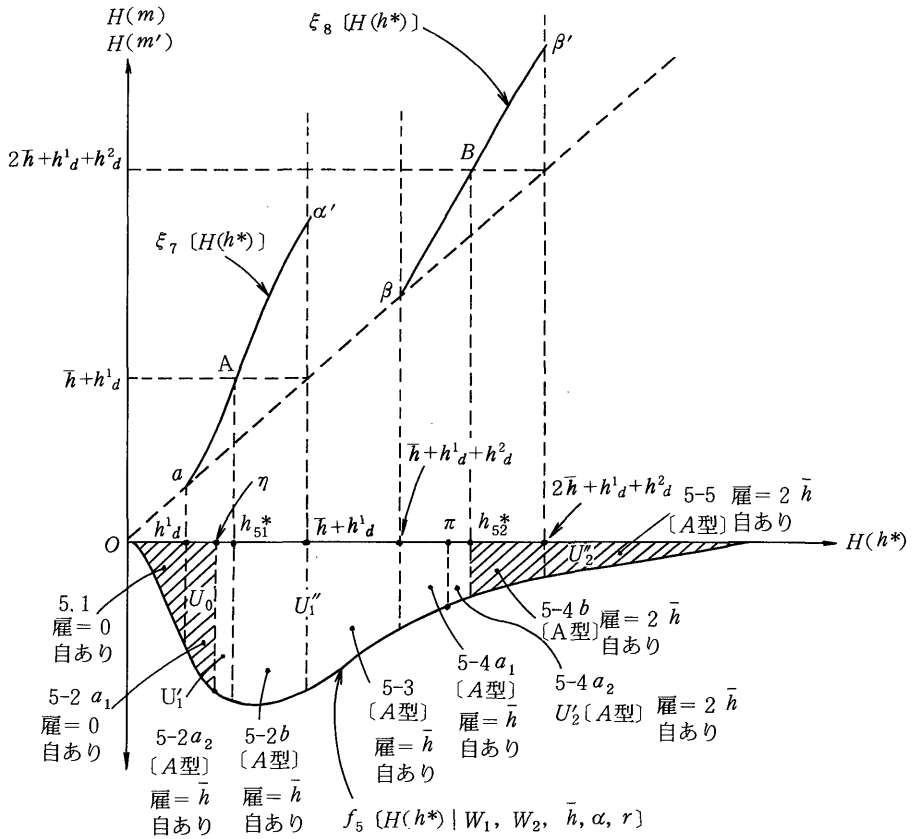
(8) と (6) から r の一要素を消去して

(9) $H(m') = \xi_8[W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, r']$

を得る。これが本文の関数 ξ_8 である。

注(27) 点 η の値は注(24)の手続きと全く同様求められる。点 π の値は次のようにして求められる。図Ⅴ, 5-2の曲線 BCq' ($X = W_2[(h - H(B)), \alpha] + x_d[h_{d_1}, \alpha] + hW_1 + \bar{h}W_2$) と $\omega_{d_2}^*$ 曲線 (注(26)(5)式) が接する家計における r の値は、両曲線の方程式を連立して X と h について解いた根が実の重根であるという条件から求められる。自営所得造出曲線と差別曲線が2次関数で与えられるときは、特に計算は容易である。この r の値を r_* とかけば、注(25)(8)式に代入して、 $H(h^*) = \phi_8(W_1, \alpha, r_*) = \pi$ により π が求められる。 ↗

図VII-1-XI (V系)



6 VI系収入率構造の発生させる各種就業タイプの確率

この型の収入率構造のもとでは、すべての家計は自営所得の造出に労働力を投入し、雇用就業は行わない。

[3] 雇用および自営内職機会への供給確率

表1~5、および図VII~Xから、各収入率構造のもとでの雇用労働への供給確率は次のように求められる。

- [1] 雇用機会への供給確率 (自宅・内職を兼業するばあいをふくむ)

1. I系収入率構造のばあい

雇用労働機会への供給確率を μ_1 とかけば

$$\mu_1 = \frac{1}{2} [0 \times W_1 + 1 \times (W_2 + W_3) + 2 \times (W_4 + W_5)] = \frac{1}{2} [W_2 + W_3] + W_4 + W_5$$

$f_1[H(h^*)]$ をI系収入率構造のもとでの $H(h^*)$ 分布密度関数とすれば、

$$W_2 + W_3 \equiv \int_{h_{11}^*}^{h_{12}^*} f_1[H(h^*)]dH(h^*), \quad W_4 + W_5 \equiv \int_{h_{12}^*}^{\infty} f_1[H(h^*)]dH(h^*)$$

であり、積分領域は図Ⅶの $H(h^*)$ 軸上の該当値である。(注28)

2. II系収入率構造のばあい

雇用機会への供給確率を μ_2 とかけば

$$\mu_2 = \frac{1}{2} [0 \cdot X_1 + 1 \cdot (X_2 + X_3 + X_4) + 2(X_5 + X_6)] = \frac{1}{2} [X_2 + X_3 + X_4] + X_5 + X_6$$

$f_2[H(h^*)]$ をII系収入率構造のもとでの $H(h^*)$ の分布密度関数とすると

$$X_2 + X_3 + X_4 = \int_{h_{21}^*}^{h_{22}^*} f_2[H(h^*)]dH(h^*)$$

$$X_5 + X_6 = \int_{h_{22}^*}^{\infty} f_2[H(h^*)]dH(h^*)$$

で求められる。ただし積分領域は図Ⅷの $H(h^*)$ 軸上の該当値である。(注29)

3. III系収入率構造のばあい

III系収入率構造のもとでの雇用機会への供給確率を μ_3 とすれば、

$$\mu_3 = \frac{1}{2} [0 \times Y_1 + 1 \times (Y_2 + Y_3)] = \frac{1}{2} [Y_2 + Y_3]$$

$f_3[H(h^*)]$ をIII系収入率構造のもとでの $H(h^*)$ の分布密度関数とすれば、 $Y_2 + Y_3$ の値は

$$Y_2 + Y_3 = \int_{h_{31}^*}^{\infty} f_3[H(h^*)]dH(h^*)$$

で与えられる。ただし、 h_{31}^* は図Ⅸの横軸上の該当値である。(注30)

注(28) 注(18)の ξ_1 関数を h とおき $H(h^*)$ について解けば、 h_{11}^* の値が求められる。 ξ_2 関数を $2h$ に等置して $H(h^*)$ について解いて h_{12}^* の値が求められる。

注(29) 注(20)の ξ_3 関数の値を \bar{h} に、 ξ_4 関数の値を $H(\bar{h})$ (図Ⅱ, 2~Ⅱ, 4) に等置して、それぞれ $H(h^*)$ について解けば、 h_{21}^* と h_{22}^* の値が求められる。

注(30) 注(22)の ξ_5 関数を \bar{h} に等置して $H(h^*)$ について解けば h_{31}^* の値が求められる。

4. IV系収入率構造のばあい

この収入率構造のもとでの雇用機会への供給確率を μ_4 として

$$\mu_4 = \frac{1}{2} [0 \times (z_1 + z_2) + 1 \times (z_3' + z_3'' + z_4)] = \frac{1}{2} [z_3' + z_3'' + z_4]$$

$f_4[H(h^*)]$ をIV系収入率構造に対する $H(h^*)$ の分布密度関数とすれば $z_3' + z_3'' + z_4$ の値は

$$z_3' + z_3'' + z_4 = \int_{h_\delta^*}^{\infty} f_4[H(h^*)] dH(h^*)$$

で与えられる。ここに h_δ^* は図Xの横軸上 δ 点の $H(h^*)$ の値である。(注31)

5. V系収入率構造のばあい

この収入率構造のもとでの雇用機会への供給確率を μ_5 とかき、

$$\mu_5 = \frac{1}{2} [0 \times U_0 + 1(U_1' + U_1'') + 2 \times (U_2' + U_2'')] = \frac{1}{2} (U_1 + U_1'' + U_2' + U_2'')$$

ここに U_1 と U_3 は、それぞれ

$$U_1'' = \int_{\eta}^{\pi} f_5[H(h^*)] dH(h^*), \quad U_2 = \int_{\pi}^{\infty} f_5[H(h^*)] dH(h^*)$$

で与えられる。ただし、 f_5 はこの収入率構造のもとでの $H(h^*)$ の密度分布であり、 η と π は図XIの横軸上に所掲の数値である。(注32)

6. VI系収入率構造のばあい

この収入率構造のもとでの雇用機会への供給確率 μ_6 はすでに示したとおり、

$$\mu_6 = 0$$

である。

〔2〕 雇用機会だけへ供給がおこなわれる確率

雇用機会だけへ供給のおこなわれる確率は各収入率特性系ごとに図VII～XIに示した当該面積の部分から容易に知られる。その概略を以下に記す。

1. I系収入率特性の家計

注(31) 注(23)の ξ_6 関数を $H(d_1)$ (図V, 2, 3)の値に等置して $H(h^*)$ について解けば図Xの h_4^* が求められる。

注(32) 関数 ξ_7 を図V, 1～4の $H(a)$ に等置し $H(h^*)$ について解けば h_{s1}^* (図X, 1)が求められる。関数 ξ_8 を同図の $H(b)$ に等置して同様に h_{s2}^* が求められる。

I系収入率特性をもつ家計では、図Ⅶの面積 W_2 と W_4 の合計によって雇用機会だけへ供給のおこなわれる確率が与えられる。この確率に対する、1家計当り平均供給人員数は、(雇用機会を提示された成年人員数が2人であるから)面積の記号 W_2, W_4 をそれぞれ確率をあらわす記号として使え

$$2(W_2+W_4)$$

で与えられる。これは1家計当り、雇用機会にだけ供給をおこなう人員数である。

平均供給時間(人時)は

$$2\bar{h}(W_2+W_4)$$

となる。

2. II系収入率特性の家計

II系収入率特性をもつ家計では図Ⅷの面積 X_2 によって雇用機会だけに供給をおこなう確率が与えられる。

1家計当り平均供給人員数は、まえと同様にして

$$2X_2$$

である。

平均供給時間(人時)は

$$2\bar{h}X_2$$

となる。

3. III系収入率特性の家計

III系収入率特性をもつ家計では図Ⅸの面積 y_2 で雇用機会にのみ供給をおこなう確率が与えられる。

1家計当り平均供給人員数は、まえと同様にして $2y_2$ である。

平均供給時間(人時)は $2\bar{h}y_2$ となる。

4. IV系収入率特性の家計

IV系収入率特性をもつ家計では、雇用機会にのみ供給をおこなう確率は、図Ⅹは表4から零であることがわかる。すなわち、すべての家計は何らかの形で自宅・内職機会に就業する。

5. V系収入率特性の家計

V系収入率特性をもつ家計では、雇用機会にのみ供給をおこなう確率は図Ⅺ又は表5から零である。V系収入率特性をもつ家計はすべて何らかの形で自宅・内職機会に就業する。

6. VI系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では、雇用機会にのみ供給を行う確率は零である（雇用機会に兼業の形で供給をおこなう確率も零である）。

〔3〕 自営・内職機会へだけ供給がおこなわれる確率

自営・内職機会へだけ供給がおこなわれる確率は図VII～XIの当該面積から容易に与えられる。概略を以下に記す。

1. I系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では図VIIの面積 W_1 が自営・内職機会へだけ供給する確率を示す。自営・内職にだけ供給する1家計当たり平均供給人員は前と同様に $2W_1$ 人で与えられる。

2. II系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では自営・内職機会へだけ供給する確率は図VIIIの面積 X_1 で与えられる。1家計当たり平均供給人員数（自営・内職にのみ供給する人員数）は $2X_1$ 人となる。

3. III系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では、自営・内職機会へだけ供給する確率は図IXの面積 y_1 で与えられる。自営・内職機会へだけ供給する人員数は1家計当たり $2y_1$ 人である。

4. IV系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では、自営・内職機会にだけ供給する確率は図Xの面積 z_1 と z_2 の和で与えられる。この種の供給者数は1家計当たり、 $2(z_1+z_2)$ 人となる。

5. V系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では、自営・内職機会にだけ供給する確率は、図XIのハッチを入れた面積 U_0 によって与えられる。この種の供給者数は1家計当たり $2U_0$ 人となる。

6. VI系収入率特性の家計

この収入率特性をもつ家計では、自営・内職機会にだけ供給する確率は1である。

〔4〕 雇用と自営機会へ兼業して供給する確率

1. I系収入率特性

この収入率特性をもつ家計では、雇用・自営機会を兼業する確率（任意の1家計を採ったときそれが兼業家計である確率）は、図VIIの面積 W_3 と W_5 の和で示される。

2. II系収入率特性

この収入率特性をもつ家計では、兼業の確率は図VIIIの面積 X_3, X_4, X_5 および X_6 の和で与えられる。

3. III系収入率特性

この収入率特性をもつ家計では、兼業の確率は図IXの面積 y_3 で与えられる。

4. IV系収入率特性

この収入率特性をもつ家計では、兼業の確率は図Xの面積 $z_3' + z_3'' + z_4$ で与えられる。

5. V系収入率特性

この収入率特性をもつ家計では、兼業の確率は図XIの面積 $U_1 + U_1'' + U_2' + U_2''$ で与えられる。

〔5〕 各種の就業確率の変動要因

図VII～XIにおいて、それぞれ、第3象限の $H(h^*)$ 分布の形と第1象限の ξ_i ($i=1, 2, \dots, 8$) 関数の曲線の形がきまれば、各種の就業確率は一義的に決定される。 $W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, \gamma'$ の値が与えらると ξ_i の形はきまる (α は自宅・内職収入造出関数のパラメタ、 γ' は各家計の選好パラメタのうち家計間で異なる1パラメタを消去した残りのパラメタ集合)。 $W_1, W_2, \bar{h}, \alpha, \gamma$ (γ は家計間で異なる選好関数のパラメタの平均と分散) が与えられれば、 $H(h^*)$ 分布 (第3象限) の形はきまる。各種の就業確率 (〔1〕～〔4〕) (注) を変化せしめる要因はしたがって、次の通りである。

1. 家計群のもつ収入率特性：収入率特性および指定労働時間の相等しい家計からなる一つの家計群に着目する。すなわち第1雇用機会 (W_1, \bar{h})、第2雇用機会 (W_2, \bar{h}) の W_1 の値、 W_2 の値、 \bar{h} の値が、それぞれ家計間において相等しく、自営・内職収入にかんする所得造出関数のパラメタ (集合) α が家計間において相等しい。家計群の収入率特性がこうして与えられると、図VIIからXIまでの図のどれに相当するかが決定される。

2. この家計群に属す各家計の選好関数のパラメタの、家計間におけるちらばりを示す分布特性 (γ)：この数値が与えられれば、この値は $W_1, W_2, \bar{h}, \alpha$ の値とともに第3象限の $H(h^*)$ 分布曲線の形をきめる。

これら二つの要因1、2に変化があれば $H(h^*)$ 分布の曲線と ξ_i 関数を示す ξ_i 曲線の形は変り、したがって、第3象限の面積の区分で示される各種の就業確率が変化する。

§VIII-2 労働供給の一般図式—指定労働時間が相異なるばあい^(*)—

二つの雇用機会1,2の賃金率をそれぞれ W_1, W_2 とし、指定労働時間を h_1, h_2 とかく。また $W_1 > W_2$ とする。各収入率特性系ごとにはじめに $h_1 > h_2$ のばあいを、つぎに $h_1 < h_2$ のばあいを考察する。

ただし、収入率系Ⅲ、Ⅳにおいては W_2 の雇用機会への就業はないことを前項 (§VIII-1) で示した。したがってこれらの収入率系については、前項の W_1 と h (前項では h は二つの雇用機会で共通

(*) 指定労働時間と賃金率が長短・高低二種のばあい(自営機会は捨象)を扱う計測結果としては、樋口美雄「既婚女子の労働供給行動—横断面時系列のプールデータによる分析—」三田商学研究 1982年25巻4号を参照のこと。

としてある)の雇用機会と自営、内職機会への就業の図式が、そのまま適用できる。

また、収入率特性系VIにおいては雇用機会への就業はないことが前項において示された。

したがって、この項では、収入率特性系I、IIおよびVのばあいについて考察がおこなわれる。

A 供給行動と各種就業パターン発生的一般図式

I系 $W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right); h_1 > h_2$

図VIII-1で rq を自営所得造出曲線、 ra の(縦軸に対する)勾配を W_1 、 a の労働時間座標を指定時間 h_1 とし、 rj_1 の勾配を W_2 、 j_1 の労働時間座標を h_2 とする(以下図VIII-2-1を略す)。

rq に接する無差別曲線を ω_{g_1} とかき接点を g_1 とする。 ω_{g_1} が rj_1 、 ra (又はそれらの延長)と交る点をそれぞれ k_1 、 l_1 とかく。

(I) l_1 が a より上(にある家計;以下同様)

1-1 j_1 が k_1 より下

このような無差別曲線特性をもつ家計では g_1 が選択される。(内職-自営所得造出-にのみ就業)

1-2 j_1 が k_1 より上

線分 rj_1 又はその延長上における無差別曲線との接点を

を h^* とかく。(図1)

1-2-1 h^* が j_1 より上

点 j_1 が選択される。すなわち、 (W_2, h_2) の雇用機会に就業。

1-2-2 h^* が j_1 より下

図2で、 rq を点 j_1 を始点に移した曲線を $j_1 \sim rq$ で示す。この曲線上の無差別曲線との接点 i_1 の有無により次の二つがある。

1-2-2-1 接点のない場合

j_1 を選択。すなわち雇用機会 (W_2, h_2) に就業する。

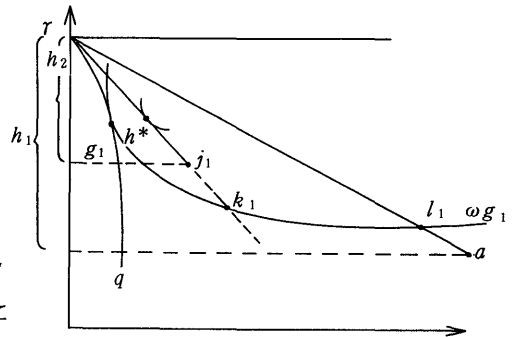
1-2-2-2 接点 i_1 がある場合

点 i_1 を選択。すなわち雇用機会 (W_2, h_2) に就業し、さらに追加的な自営所得造出をおこなう。

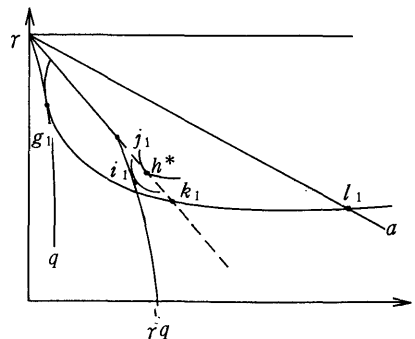
(2) l_1 が a より下

線分 ra 上における無差別曲線との接点を h^{**} で示す(図3)。

図VIII-2-1



図VIII-2-2



2-1 h^{**} が j_1 より上

2-1-1 h^* が a より上

図3において、 j_1 を通る無差別曲線を ω_{j_1} とかき、これと線分 ra 又はその延長との交点を l_2 とする。

2-1-1-1 l_2 が a より上

点 j_1 が選択される。すなわち雇用機会 (W_2, h_2)にのみ就業。

2-1-1-2 l_2 が a より下

点 a が選択される。すなわち雇用機会 (W_1, h_1)にのみ就業。

2-1-2 h^* が j_1 より下

図4で $j_1 \sim rq$ 上に無差別曲線との接点があればこれを i_1 とし、 i_1 を通る無差別線を ω_{i_1} とかく (接点がなければ、2-1-1のケースにふくめられる)。
 ω_{i_1} と ra 又はその延長との交点を l_3 とする。

2-1-2-1 l_3 が a より上

点 i_1 が選ばれる。すなわち雇用機会 (W_2, h_2)に就業し、さらに追加的な自営所得造出がおこなわれる。

2-1-2-2 l_3 が a より下

点 a を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1)にのみ就業。

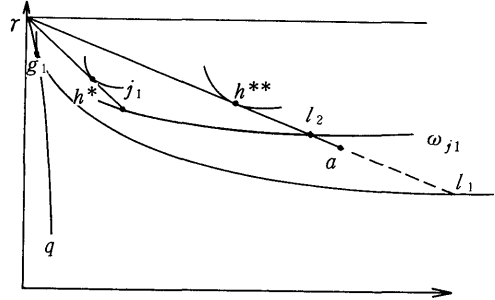
2-2 h^{**} が a より下

2-2-1 h^* が j_1 より上

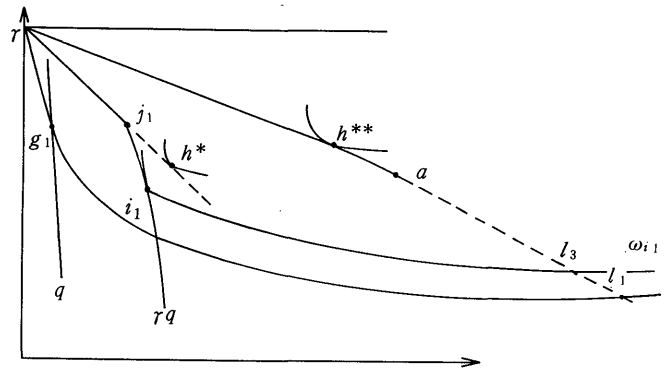
図5において、 ω_{j_1} と線分 aj_2 (又はその延長)との交点を m_1 とかく。ただし、 aj_2 は、線分 rj_1 を点 a を始点にして移したものである。

2-2-1-1 m_1 が j_2 より上

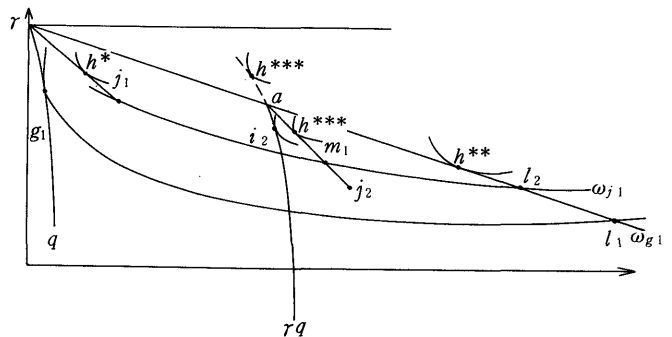
図Ⅷ-2-3



図Ⅷ-2-4



図Ⅷ-2-5



§ VIII 家計の労働供給の一般理論について

線分 aj_2 又はその上方への延長の上における無差別曲線との接点を h^{***} とかく。

2-2-1-1-1 h^{***} が a より上

点 a を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) にのみ就業。

2-2-1-1-2 h^{***} が a より下

図5において、 rq を a を始点に移した曲線を $a \sim rq$ とする。 $a \sim rq$ 上における無差別曲線との接点を i_2 とする。(接点がなければケース2 2-1-1-1の選択結果と等しい。すなわち a を選択)。

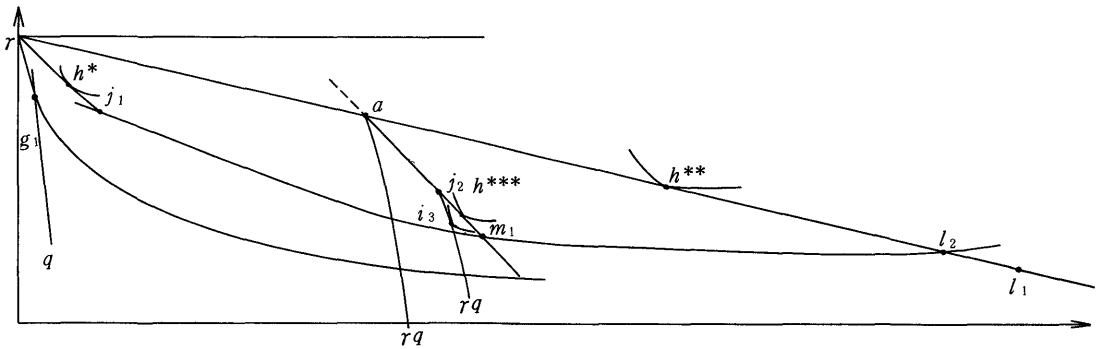
接点 i_2 のある家計は i_2 を選択する。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営所得の造出をおこなう。

2-2-1-2 m_1 が j_2 より下

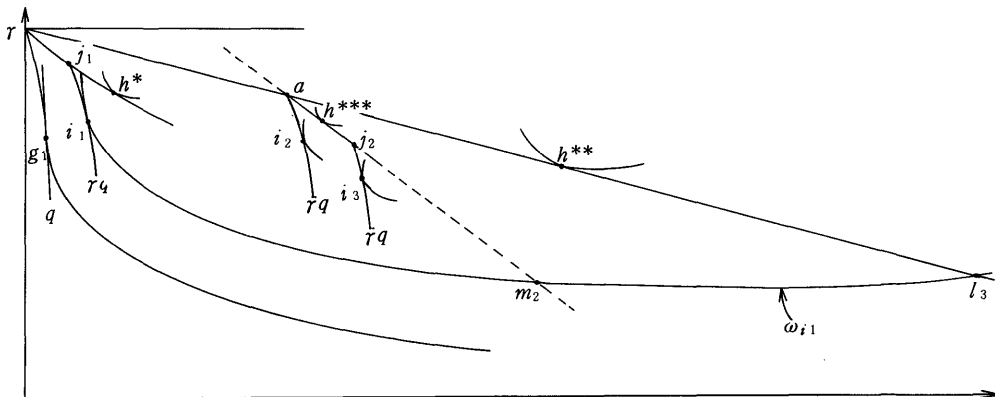
2-2-1-2-1 h^{***} が j_2 より上

この家計では図6点 j_2 を選択。すなわち二つの雇用機会 (W_1, h_1) と (W_2, h_2) の双方に就業する。

図VIII-2-6



図VIII-2-7



2-2-1-2-2 h^{***} が j_2 より下

rq を点 j_2 を始点にして移し、曲線 $j_2 \sim rq$ をひく (図6)。

2-2-1-2-2 a $j_2 \sim rq$ 上に無差別曲線との接点 i_3 のあるとき

i_3 を選択。すなわち二つの雇用機会 (W_1, h_1) (W_2, h_2) の両方に就業するとともに自営所得の追加的造出もまたおこなう。

2-2-1-2-2 b i_3 がないとき

j_2 を選択。すなわち 2-2-1-2-1 とおなじ就業形態をとる。

2-2-2 h^* が j_1 より下

図7において、 rq を点 j_1 を始点にとって $j_1 \sim rq$ をえがく。

2-2-2-1 $j_1 \sim rq$ 上に無差別曲線との接点 i_1 がないとき
就業形態決定の条件は 2-2-1 の各ケースと同じである。

2-2-2-2 $j_1 \sim rq$ 上に無差別曲線との接点 i_1 があるとき
 i_1 において接する無差別曲線 ω_{i_1} と aj_2 又はその延長との交点を m_2 とする (図7)。

2-2-2-2-1 m_2 が j_2 より上

2-2-2-2-1 a h^{***} が a より上

a を選択する。すなわち、雇用機会 (W_1, h_1) にのみ就業。

2-2-2-2-1 b h^{***} が a より下

2-2-2-2-1 b-1 $a \sim rq$ 上に無差別曲線との接点 i_2 がないとき。

a を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) にのみ就業する。

2-2-2-2-1 b-2 接点 i_2 のあるとき

i_2 を選択する。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業すると共に追加的に自営所得造出をおこなう。

2-2-2-2-2 m_2 が j_2 より下

2-2-2-2-2 a h^{***} が j_2 より上

j_2 を選択する。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) と (W_2, h_2) に就業する。

2-2-2-2-2 b h^{***} が j_2 より下

j_2 を始点に rq を移した曲線を $j_2 \sim rq$ とする (図7)。

2-2-2-2-2 b-1 $j_2 \sim rq$ 上に無差別曲線との接点 i_3 がないとき。

j_2 を選択する。

2-2-2-2-2 b-2 $j_2 \sim rq$ 上に接点 i_3 があるとき。

i_3 を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) , (W_2, h_2) の両方に就業するとともに自営所得の造出もまたおこなう。

I系 $W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_a}\right); h_1 < h_2$

図8において a, j_1 の労働時間座標をそれぞれ h_1, h_2 とし ra, rj_1 の勾配を W_1, W_2 とする。

〔I〕 l_1 が a より上

図8で、 j_1 が k_1 より上にあるケースは、 $h_1 < h_2$ により、存在しえない。したがって、 l_1 が a より上なる家計では、 g_1 が選択される。すなわち、内職にだけ従事し、雇用機会には就業しない。

〔2〕 l_1 が a より下

2-1 h^{**} が a より上

2-1-1 h^* が j_1 より上

$h_1 < h_2$ により、 l_2 は a より下にあり、 a が選択される。すなわち (W_1, h_1) の雇用機会にだけ就業する (図9)。

2-1-2 h^* が j_1 より下

$h_1 < h_2$ により l_3 は a より下方にあり、 a が選択される (図10)。すなわち (W_1, h_1) の雇用機会にだけ就業する。

故に、2-1-1、2-1-2からわかるとおり、 l_1 が a より下で h^{**} が a より上にあるばあいは、みな a 点を選択する。

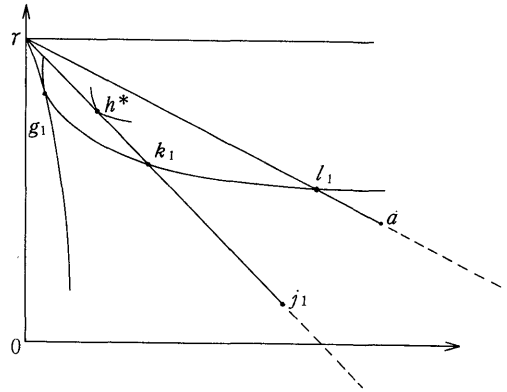
2-2 h^{**} が a より下

この型の家計では、 $h_1 > h_2$ のケースについて述べたのとおなじ条件が成立する。したがって再掲する形になるが、以下に条件を列記する。

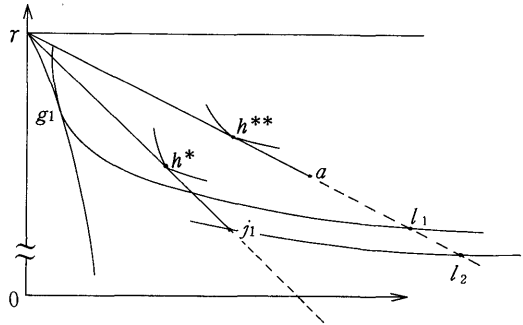
2-2-1 h^* が j_1 より上

2-2-1-1 m_1 が j_2 より上

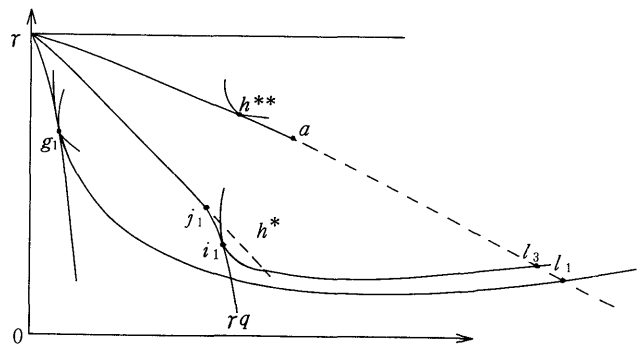
図VIII-2-8



図VIII-2-9



図VIII-2-10



2-2-1-1-1 h^{***}

図Ⅷ-2-11

が a より上

a を選択 (図11)。

雇用機会 (W_1, h_1) に就業する。

2-2-1-1-2 h^{***}

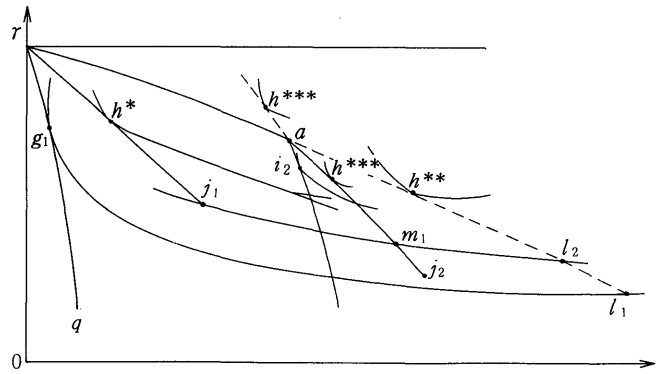
が a より下

i_2 を選択 (図11)。

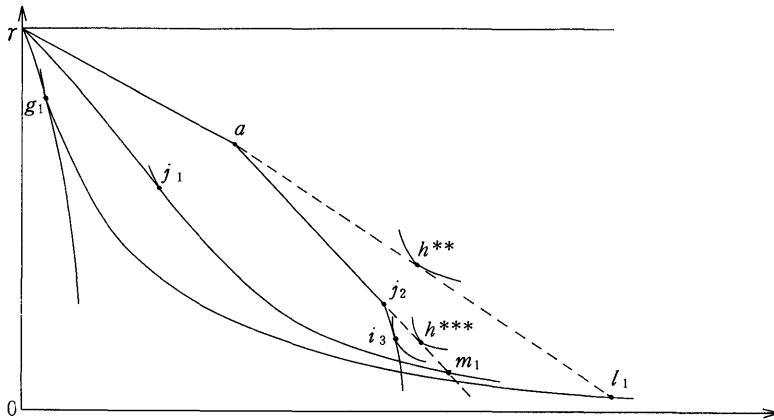
雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ
内職に従事。

2-2-1-2 m_1 が j_2 より

下



図Ⅷ-2-12



2-2-1-2-1 h^{***}

が j_2 より上

j_2 を選択 (図12)。

雇用機会 (W_1, h_1) と (W_2, h_2) の
両方に就業。

2-2-1-2-2 h^{***}

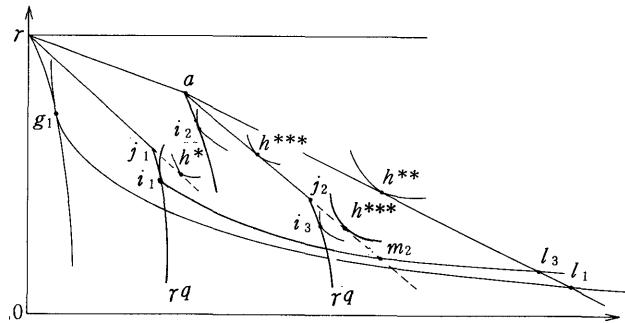
が j_2 より下

2-2-1-2-2 a

i_3 があるとき

i_3 を選択 (図12)。

図Ⅷ-2-13



雇用機会 $(W_1, h_1)(W_2, h_2)$ の両方に就業し、かつ内職に従事。

2-2-1-2-2 b i_3 がいないとき

j_2 を選択 (図12)。

雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の両方に就業。

2-2-2 h^* が j_1 より下 (図13)

2-2-2-1 接点 i_1 がいないとき

2-2-1 とおなじ

2-2-2-2 接点 i_1 があるとき

2-2-2-2-1 m_2 が j_2 より上

2-2-2-2-1 a h^{***} が a より上

a を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) にだけ就業する。

2-2-2-2-1 b h^{***} が a より下

2-2-2-2-1 $b-1$ i_2 がいないとき。

a を選択。 (W_1, h_1) にだけ就業。

2-2-2-2-1 $b-2$ i_2 があるとき。

i_2 を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ内職に従事。

2-2-2-2-2 m_2 が j_2 より下

2-2-2-2- a h^{***} が j_2 より上

j_2 を選択。すなわち雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の両方に就業する。

2-2-2-2- b h^{***} が j_2 より下

2-2-2-2- $b-1$ 接点 i_3 がいないとき。

j_2 を選択。雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の両方に就業する。

2-2-2-2- $b-2$ i_3 があるとき。

i_3 を選択。雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の両方に就業し、かつ自営・内職に従事する。

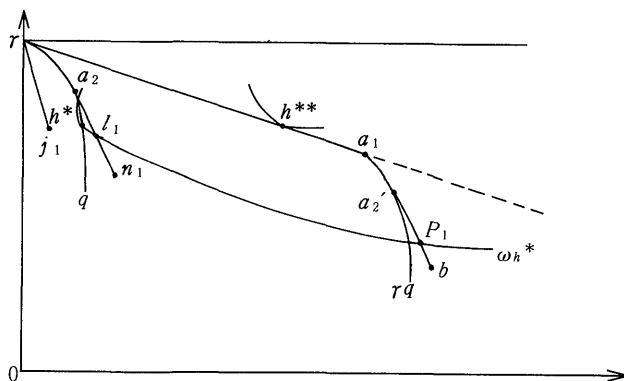
$$\text{II系 } W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_0 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m ; h_1 > h_2$$

図14で、線分 rj_1 の(縦軸に対する)勾配は賃金率 W_2 、 ra_1 の勾配は W_1 、点 j_1 の労力時間座標は h_2 、 a_1 のそれは h_1 を示す。

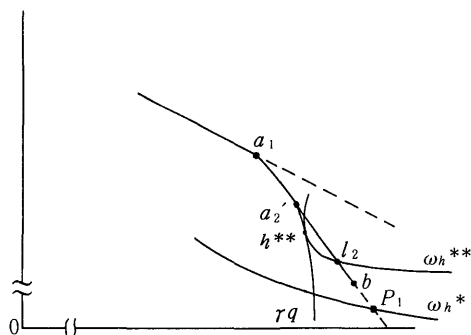
曲線 rq は自営所得造出曲線である。 rj_1 と平行に引いた直線と rq の接点を a_2 とかく。 a_2n_1 は rj_1 に平行であり、 a_2 と n_1 の縦座標差は h_2 に等しくとってある。

rq と接する無差別曲線を ωh^* とし、接点を h^* として示してある。 ωh^* と a_2n_1 (又はその

図Ⅷ-2-14



図Ⅷ-2-15



両方への延長)との交点(二つの交点のうち下の方)を l_1 とする。

曲線 $a_1 \sim rq$ は、自営所得造出曲線 rq を点 a_1 を始点にして移したものである。 ra_1 と平行な直線と $a_1 \sim rq$ の接点を a_2' として示してある。 $a_2'b$ は ra_1 に平行であり、 a_2' と b の縦座標差は h_2 に等しくとってある。 ω_{h^*} と $ra_1a_2'b$ (又はその延長) との交点を P_1 として示す。

[I] l_1 が n_1 より上

1-1 P_1 が a_1 より上

h^* を選択する。すなわち自営・内職にのみ従事。

1-2 P_1 が a_1 より下、 b より上。

$ra_1a_2' \sim rq$ と無差別曲線の接点を h^{**} とかく。

1-2-1 h^{**} が a_1 より上

a_1 を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業。

1-2-2 h^{**} が $a_1 \sim rq$ において a_1 より下。

h^{**} を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職に従事する。

1-3 P_1 が b より下。

1-3-1 h^{**} が a_1 より上。

a_1 を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業。

1-3-2 h^{**} が a_1 と a_2' の間。

h^{**} を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職に従事。

1-3-3 h^{**} が a_2' より下(図15)。

図15において、曲線 $a_1a_2' \sim rq$ 上の無差別曲線との接点を h^{**} 、当該無差別曲線を $\omega_{h^{**}}$ で示す。 $\omega_{h^{**}}$ と $a_2'b$ (又はその延長) の交点を l_2 とかく。

1-3-3-1 l_2 が b より上。

点 h^{**} を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職に従事。

1-3-3-2 l_2 が b より下。

点 b を選択。雇用機会 (W_1, h_2) と (W_2, h_2) の両方に就業し、かつ自営・内職（その労働時間は a_1 と h^{**} の縦座標差で与えられる）に従事。

[2] l_1 が n_1 より下。

n_1 を通る無差別曲線を ω_{n_1} とかき、これと線分 $a_2'b$ （又はその延長）の交点の交点を P_1' で示す（図16）。

2-1 P_1' が a_1 より上。

点 n_1 を選択。すなわち自営・内職に従事（その労働時間は r と a_2 の縦座標差）し、かつ (W_2, h_2) の雇用機会に就業する。

2-2 P_1' が a_1 より下。

2-2-1 P_1' が a_1 と b の間。

2-2-1-1 h^{**} が a_1 より上。

点 a_1 を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業。

2-2-1-2 h^{**} が a_1 より下。

h^{**} を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職（労働時間は a_1 と h^{**} の縦座標差）に従事。

2-2-2 P_1' が b より下。

2-2-2-1 h^{**} が a_1 より上。

a_1 を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業。

2-2-2-2 h^{**} が a_1 と a_2' の間。

h^{**} を選択。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職に従事する。

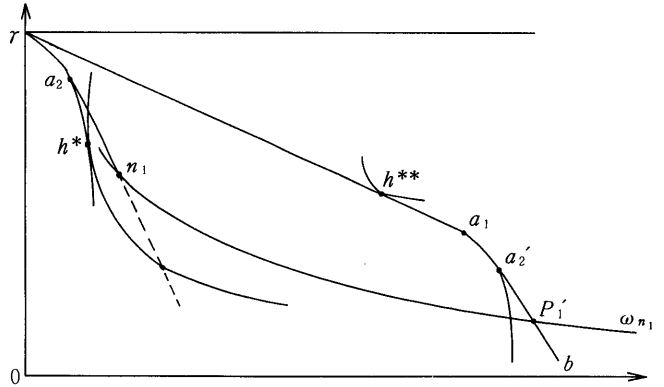
2-2-2-3 h^{**} が a_2' より下（図17）。

2-2-2-3-1 l_2 が b より上。

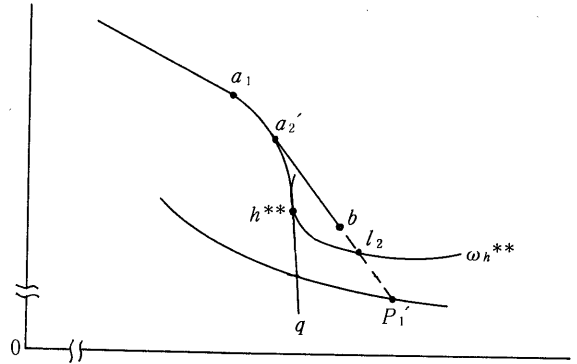
h^{**} を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職に従事する。

2-2-2-3-2 l_2 が b より下。

図Ⅷ-2-16



図Ⅷ-2-17



b を選択。雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ の両方に就業するとともに自営・内職に従事する。

$$\text{II系 } W_1 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m; h_1 < h_2$$

II系 収入率特性でかつ $h_1 > h_2$ のケースが 2-1 を除いて成立する。すなわち次の通り（以下で、 $a_2 n_1$ 又はその両側への延長と ω_{h^*} との交点（2 個）のうち下の方の交点を l_1 とする）。（図18）。

〔I〕 l_1 が n_1 より上（図18）。

1-1 P_1 が a_1 より上。

h^* を選択。

1-2 P_1 が a_1 より下、 b より上。

1-2-1 h^{**} が a_1 より上。

a_1 を選択。

1-2-2 h^{**} が $a_1 \sim rq$ において a_1 より下。

h^{**} を選択。

1-3 P_1 が b より下。

1-3-1 h^{**} が a_1 より上。

a_1 を選択。

1-3-2 h^{**} が a_1 と a_2' の間。

h^{**} を選択。

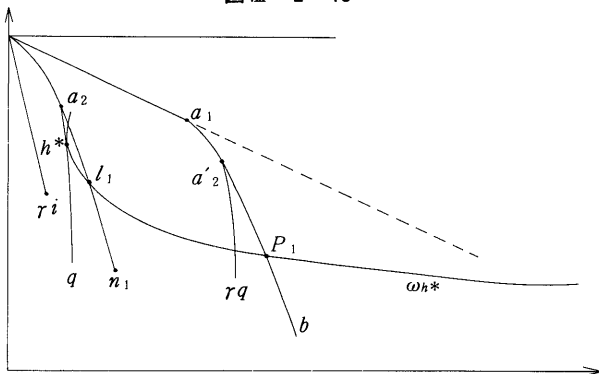
1-3-3 h^{**} が a_2' より下（図19）。

1-3-3-1 l_2 が b より上。

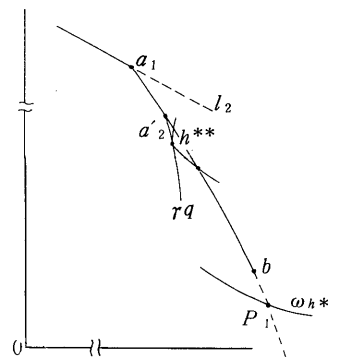
h^{**} を選択。

1-3-3-2 l_2 が b より下。

図VIII-2-18



図VIII-2-19



b を選択。

〔2〕 l_1 が n_1 より下。(図20)。

$h_1 < h_2$ のときは P_1' が a_1 より下になる。よって、 $h_1 > h_2$ のケースの 2-1 は成立しない。

2-2 P_1' は a_1 より下。

2-2-1 P_1' が a_1 と b の間。

2-2-1-1 h^{**} が a_1 より上。

図VIII-2-20

a_1 を選択。

2-2-1-2 h^{**} が a_1 より下。

h^{**} を選択。

2-2-2 P_1' が b より下 (図21)。

2-2-2-1 h^{**} が a_1 より上。

a_1 を選択。

2-2-2-2 h^{**} が a_1 と a_2' の間。

h^{**} を選択。

V系 $\left(\frac{dy}{dh_a}\right)_0 > W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_a}\right)_m$; $h_1 > h_2$

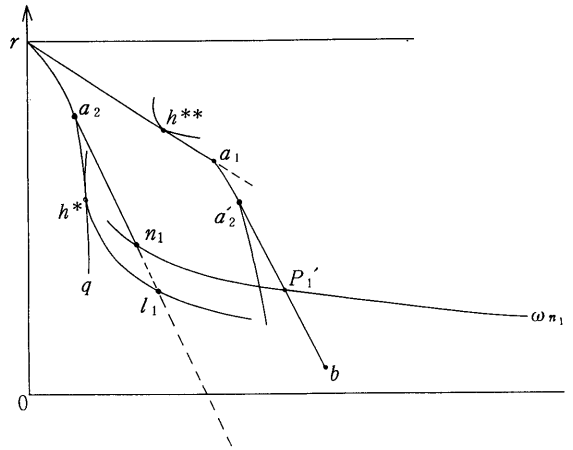
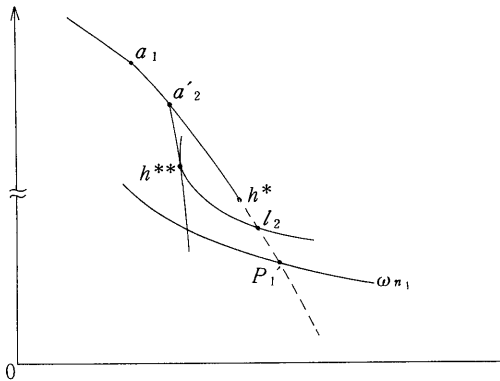


図22において、 rj_1 の勾配は賃金率 W_2 を示す。 j_1 の労働時間座標を h_2 とする。 rq は自営所得造出曲線。勾配(縦軸に対する)が W_1 に等しい直線と rq の接点を a_2 とする。線分 a_2a_1 は当該直線の一部を示し、 a_2 と a_1 の縦座標の差を h_1 とする。

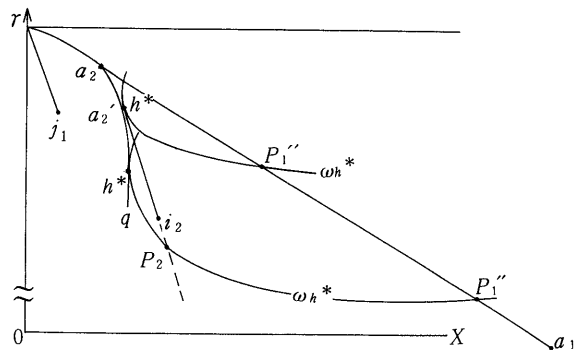
rq に接する無差別曲線を ω_{h^*} とかき、接点を h^* で示す。

rj_1 と平行な直線(勾配は W_2)が rq 曲線に接する点を a_2' とし、当該直線の一部を線分 $a_2'j_2$ 又はその延長で示す。 a_2' と j_2 の縦座標の差を h_2 とする。

図VIII-2-21



図VIII-2-22



ω_{h^*} と $a_2' j_2$ (又はその延長) の交点を P_2 , ω_{h^*} と $a_2 a_1$ (又はその延長) の交点を P_1' とする。

〔I〕 h^* が a_2 より上。

点 h^* を選択。すなわち自営・内職にだけ従事する。

〔II〕 h^* が a_2 より下。

2-1 P_1'' が a_1 より上。

2-1-1 h^* が a_2 と a_2' の間。

h^* を選択。すなわち自営・内職にだけ就業。

2-1-2 h^* が a_2' より下。

2-1-2-1 P_2 が j_2 より上。

h^* を選択。すなわち自営・内職にだけ就業。

2-1-2-2 P_2 が j_2 より下。

図Ⅷ-2-23

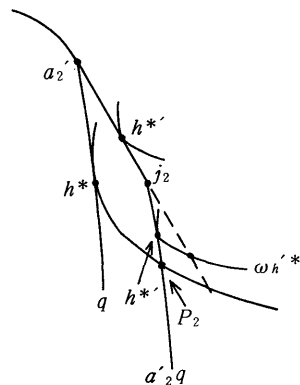


図23は、図22の一部をぬきだして示す。曲線 $j_2 \sim a_2'q$ は、図22の自営所得造出曲線の一部 $a_2'q$ を j_2 を始点にして移したものである。曲線 $j_2 \sim a_2'q$ 上の無差別曲線との接点を h^* とする。当該無差別曲線を ω_{h^*} で示す。

2-1-2-2-a h^* が j_2 より上。

j_2 を選択。すなわち、雇用機会 (W_2, h_2) に就業するとともに、自営・内職(その労働時間は r と a_2' の縦座標差) に従事する。

2-1-2-2-b h^* が j_2 より下。

h^* を選択。すなわち、雇用機会 (W_2, h_2) に就業し、かつ自営・内職(労働時間は r と a_2' の縦座標差プラス j_2 と h^* の縦座標差) に従事する。

2-2 P_1'' が a_1 より下 (図24)。

図24において、曲線 $a_1 \sim rq$ は自営所得造出曲線 rq を a_1 を始点にして移したもの。 $a_2' j_2$ と平行な線分の $a_1 \sim rq$ との接点を a_2'' とする。 $a_2'' j_2'$ は $a_2' j_2$ と平行であり、かつ a_2'' と j_2' の縦座標の差は h_2 である。

ω_{h^*} と $a_2'' j_2'$ の交点を P_2' とかく。曲線 $a_1 a_2'' j_2'$ と無差別曲線の接点を h^{***} とする。

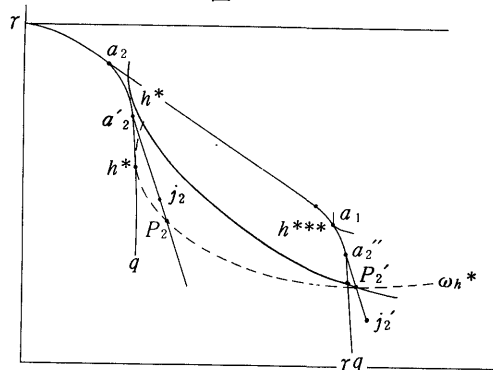
2-2-1 h^* が a_2 と a_2' の間。

2-2-1-1 P_2' が a_1 より上。

h^* を選択。すなわち自営・内職にだけ従事する。

2-2-1-2 P_2' が a_1 より下。

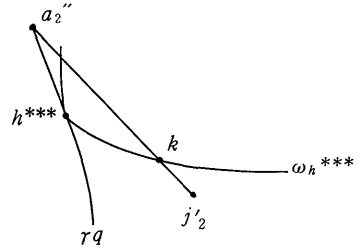
図Ⅷ-2-24



2-2-1-2-a h^{***} が a_1 と a_2'' の間。

図 VIII-2-25

h^{***} を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ
 自営・内職（労働時間は r と a_2 の縦座標差プラス a_1 と
 h^{***} の縦座標差）に従事する。



2-2-1-2-b h^{***} が a_2'' より下。

h^{***} において接する無差別曲線を $\omega_{h^{***}}$ とかく。これと
 $a_2'' j_2'$ (又はその延長、図24) の交点を k とする (図25)。

2-2-1-2-b-1 k が j_2' より上。

h^{***} を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業すると
 ともに自営・内職（労働時間は r と a_2 の縦座標差プラス a_2'' と h^{***} の縦座標差）に従事する。

2-2-1-2-b-2 k が j_2' より下。

j_2' を選択。すなわち、雇用機会 (W_1, h_1) , (W_2, h_2) に就業し、かつ自営・内職（労働時間は r
 と a_2 の縦座標差）に従事する。

2-2-2 h^* が a_2' より下。

2-2-2-1 P_2 が j_2 より上。

2-2-2-1-a h^{***} が a_1 より上。

h^* を選択。すなわち、自営・内職（労働時間は r と h^* の縦座標差）にだけ従事する。

2-2-2-1-b h^{***} が a_1 と a_2'' の間。

h^{***} を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職（労働時間は r と a_2 の縦
 座標差プラス a_1 と h^{***} の縦座標差の差）に従事する。

2-2-2-1-c h^{***} が a_2'' より下。

2-2-2-1-c-1 k が j_2' より上。

h^{***} を選択。すなわち雇用機会 (W_1, h_1) に就業するとともに自営・内職（労働時間は 2-2-
 2-1-b とおなじ）に従事する。

2-2-2-1-c-2 k が j_2' より下。

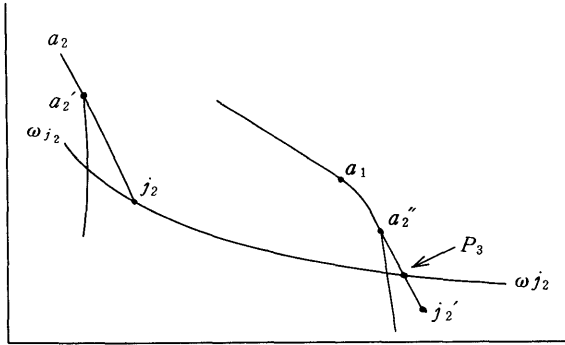
j_2' を選択。すなわち、雇用機会 (W_1, h_1) , (W_2, h_2) の両方に就業するとともに自営・内職（労働
 時間は r と a_2 の縦座標差プラス a_1 と a_2'' の縦座標差）に従事する。

2-2-2-2 P_2 が j_2 より下。(図24参照)

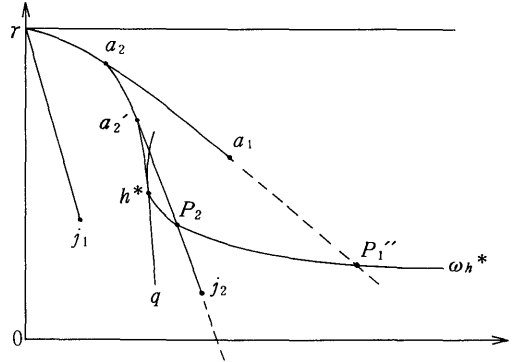
図26において、 j_2 を通る無差別曲線を ω_{j_2} とし (図26)、 ω_{j_2} と $a_2 a_1 a_2'' j_2'$ (又はその延長) の交
 点を P_3 とかく。

2-2-2-2-a P_3 が a_1 より上。

図Ⅷ-2-26



図Ⅷ-2-27



j_2 を選択。すなわち、雇用機会 (W_2, h_2) に就業し、かつ自営・内職（労働時間は r と a_2' の縦座標表）に従事する。

2-2-2-2-b P_3 が a_1 より下。

2-2-2-2-b-1 P_3 が j_2' より上。

h^{***} を選択（図24）。雇用機会 (W_1, h_1) に就業し、かつ自営・内職（労働時間は ra_2 の縦座標差プラス $a_1 h^{***}$ の縦座標差）に従事する。

2-2-2-2-b-2 P_3 が j_2' より下。

j_2' を選択。すなわち、雇用機会 $(W_1, h_1), (W_2, h_2)$ に就業すると共に、自営・内職（労働時間は ra_2 の縦座標差プラス $a_1 a_2''$ の縦座標差）に従事する。

$$V系 \quad \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_0 > W_1 > W_2 > \left(\frac{dy}{dh_d} \right)_m; \quad h_1 < h_2$$

このケースにおいては、V系収入率特性で $h_1 > h_2$ のケースの 2-2-2-2-a は成立しえない。その他の $(h_1 > h_2)$ のばあいに掲げたケースはそのまま成立する。すなわち以下の通り。

〔I〕 h^* が a_2 より上。

（記号については図27を参照。ただしこの図では h^* が a_2 より下にあるケースが示してある）

h^* を選択。

〔II〕 h^* が a_2 より下（図27）。

2-1 P_1'' が a_1 より上。

2-1-1 h^* が a_2 と a_2' の間。

h^* を選択。

2-1-2 h^* が a_2' より下。

2-1-2-1 P_2 が j_2 より上。

h^* を選択。

2-1-2-2 P_2 が j_2 より下 (図28)。

2-1-2-2-a h'^* が j_2 より上。

j_2 を選択。

2-1-2-2-b h'^* が j_2 より下。

h'^* を選択。

2-2 P_1'' が a_1 より下。(P_1'' は図27参照)

2-2-1 h^* が a_2 と a_2' の間。(図27参照)

2-2-1-1 P_2' が a_1 より上 (図29)。

h^* を選択。

2-2-1-2 P_2' が a_1 より下。

2-2-1-2-a h^{***} が a_1 と a_2'' の間。

h^{***} を選択。

2-2-1-2-b h^{***} が a_2'' より下。

2-2-1-2-b-1 k が j_2' より上。

h^{***} を選択。

2-2-1-2-b-2 k が j_2' より下。

j_2' を選択。

2-2-2 h^* が a_2' より下。

2-2-2-1 P_2 が j_2 より上。

2-2-2-1-a h^{***} が a_1 より上。

h^* を選択。

2-2-2-1-b h^{***} が a_1 と a_2'' の間。

h^{***} を選択。

2-2-2-1-c h^{***} が a_2'' より下。

2-2-2-1-c-1 k が j_2' より上。

h^{***} を選択。

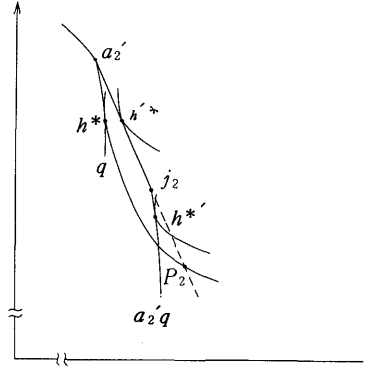
2-2-2-1-c-2 k が j_2' より下。

j_2' を選択。

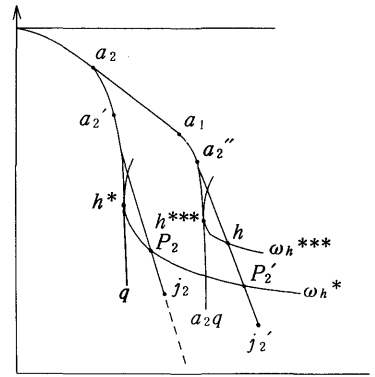
2-2-2-2 P_2 が j_2 より下 (図30)。

2-2-2-2-a P_3 が a_1 より上というケースは $h_1 < h_2$ によりありえない。

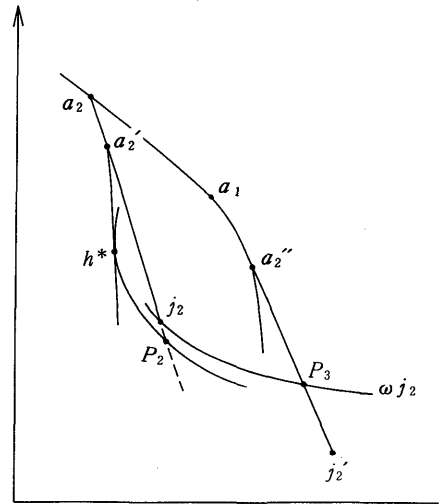
図VIII-2-28



図VIII-2-29



図VIII-2-30



2-2-2-2-b P_3 が a_1 より常に下である。

2-2-2-2-b-1 P_3 が j_2' より上。

h^{***} を選択。(図29)

2-2-2-2-b-2 P_3 が j_2' より下。

j_2' を選択。(図30)

$$\text{VI系} \quad \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_0 > \left(\frac{dy}{dh_d}\right)_m > W_1 > W_2 ; h_1 > h_2 \text{ 又は } h_1 < h_2$$

この収入率特性をもつ家計は雇用機会への就業はおこなわない。自営所得造出曲線上の無差別曲線との接点を選択する。

§ VIII-3 『家計の労働供給の一般図式—指定労働時間が共通のばあい—』への補論

VIII-1では、 h^* 点が ra の延長上にあるとき(図VIII-1-III, 2)、点 a を始点にしてひいた自営所得造出曲線 aq 上に無差別曲線との接点が存在するものとしてある。しかし、 h^* 点が ra の延長上に存在し、かつ a に近い家計においては、 aq 曲線の勾配いかんによって、 aq 上に接点が存在しないばあいもありうる。この項ではそういう家計の存在するばあいもふくめて拡張した考察をおこなう。

収入率特性 I

aq 曲線上に接点がありうるかどうかの判定は次のようにしておこなわれる(図VIII-3-1)。まず、点 a において、 $(dy_d/dh_d)_{hd=0}$ なる勾配をもつ直線 aa^* を a から上方へむけて引く。これは曲線 aq の点 a における接線にはかならない。 aa^* 上の無差別曲線との接点を v_1 とかき、その労働時間座標を $H(v_1)$ とかく。 v_1 の位置と h^* の位置の間にはもちろん関数関係が存在するから、これを、

$$H(v_1) = E_1 [H(h^*)]$$

としよう。 $H(v_1) < \bar{h}$ なる家計では aq 上に接点がなく、 $H(v_1) > \bar{h}$ なる家計には接点 g_2 (これは v_1 が a より下方にあるときの v_1 を指す)がある。

同様に、点 b においても bb^* をひき、 bb^* 上の接点を v_2 とかく。 v_2 と bb' 上における接点 h^* の労働時間座標の関係を

$$H(v_2) = E_2 [H(h^*)]$$

とする。 $H(v_2) < 2\bar{h}$ なる家計では bq 上に接点がなく、 $H(v_2) > 2\bar{h}$ なる家計では接点 g_2 (これは v_2 が b より下方になるときの v_2)がある。

図 VIII-3-1

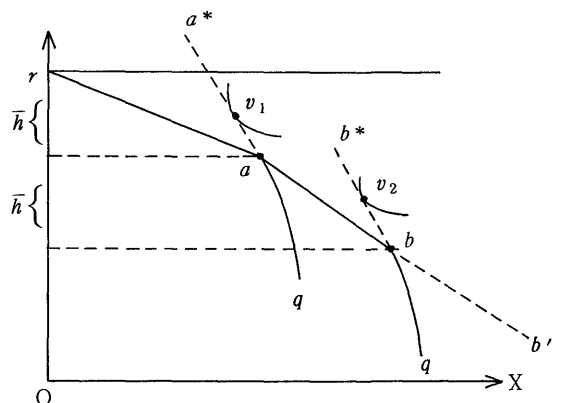
点 v_1, v_2 を考慮すると、就業パターン決定の条件は表VIII-3-1のようになる。ただし、表の中で c_2 とあるのは a を通る無差別曲線 ω_a と abq の交点を示す。 c_2 の労働時間座標 $H(c_2)$ と ab 上の接点 h^* の労働時間座標の関係を、

$$H(c_2) = \eta [H(h^*)]$$

とかくことにする。

表の中での選択点の記号はVIII-3-1の図の中にそれを示す。

VIII-1の所論とまったく類推的に、表VIII-



表Ⅷ-3-1 収入率特性 I

	無差別曲線の特性		選択点	就業パターン	
	自己	雇用		自己	雇用
1-a	$\bar{h} > H(h^*)$	$H(b_1) > \bar{h}$	a	なし	\bar{h}
1-b	"	$H(b_1) < \bar{h}$	g_1	あり	なし
2a	$2\bar{h} > H(h^*) > \bar{h}$	$H(v_1) > \bar{h}$	g_2	あり	\bar{h}
2b	"	"	b	なし	$2\bar{h}$
2c	"	$H(v_1) < \bar{h}$	a	なし	\bar{h}
2d	"	"	b	なし	$2\bar{h}$
3a	$H(h^*) > 2\bar{h}$	$H(v_2) > 2\bar{h}$	g_3	あり	$2\bar{h}$
3b	"	$H(v_2) < 2\bar{h}$	b	なし	$2\bar{h}$

3-1の条件から、関数 ξ_1 、 η 、 ξ_2 、 ε_2 を使って、各種の就業パターンの家計の発生確率は図Ⅷ-3-2に示すようになる。

収入率特性 II

(1) $\bar{h} > H(h^*)$ の家計

1-a) $\bar{h} > H(m)$

(h^* 、 m 等の記号はⅧ-1の図Ⅷ-1-II, 2、II, 4のそれである。)この型の家計では点 d^* (図Ⅷ-1-II, 2)が選ばれる。雇用なし、自営に就業。

1-b) $H(m) > \bar{h}$

点 a を選択。 $H_e = \bar{h}$ 、 $H_d = 0$ 雇用機会(w , h)に就業、自営なし。

(2) $H(a') > H(h^*) > \bar{h}$ の家計

点 h^* を選択。雇用機会(w_1 , h)と内職の双方に就業。

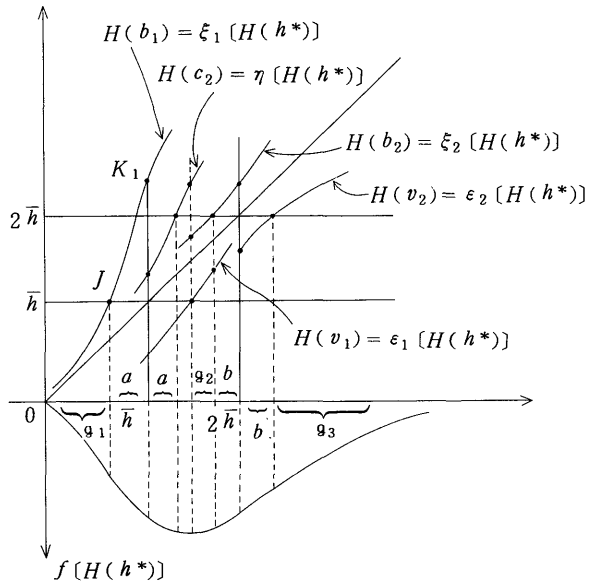
ここまではⅧ-1とおなじである。

(3) $H(b) > H(h^*) > H(a')$ の家計

これは $a'b$ 間に無差別曲線との接点 h^* のある家計である。図Ⅷ-1-II, 2の ba' を a' 方向へ延長して $a'a^*$ 直線をかき、 $a^*a'b$ は a' における(自営所得造出曲線 $aa'q$ への)接線である。 $a^*a'q$ と無差別曲線の接点を x_1 とする。

3-a) $H(x_1) < H(a')$ の家計

これは曲線 $a'q$ 上に接点のない家計である。 a' を通る無差別曲線 $w(a')$ と $a'b$ (又はその延長)との交点を p_1 とする。



図Ⅷ-3-2 収入率特性 I

3a-1) $H(p_1) < H(b)$ の家計

a' を選択。雇用機会 (w, h) と自営機会へ就業。

3a-2) $H(p_1) > H(b)$ の家計

b を選択。雇用機会 (w_1, h)、(w_2, h) の両方へ就業、かつ自営に就業。

3-b) $H(x_1) > H(a')$ の家計

これは $a'q$ 上に無差別曲線との接点 d^* (図VII-1, II, 4) のある家計である。 d^* で接する無差別曲線 w_{d^*} と $a'b$ (又はその延長) の交点を m' (図VIII-1, II, 4) とする。

3b-1) $H(m') < H(b)$

この家計では点 d^* を選択。雇用機会 (w, h) に就業して、自営を兼業する。

3b-2) $H(p_{G1}) > H(b)$

点 b を選択。すなわち雇用機会 (w, h)、(w_2, h) の両方に就業し、かつ自営を兼業する。

[4] $H(h^*) > H(b)$ である家計

曲線 bq (図VIII-1, II, 4) は $a'q$ (図VIII-1-II, 1) を b を始点につないだものである。 b における bq 曲線の接線 (その勾配は a' におけるそれに等しい) b^*b' をひく。上方向を b^* 、下方向を b' とする。 b^*bb' と無差別曲線の接点を x_2 とかく。

4-a) $H(x_2) < H(b)$

である家計は bq 上に接点がないから、 b を選択する。

4-b) $H(x_2) > H(b)$

であれば bq 上に接点 d^{**} がある (図II-4)。 d^{**} を選択する。

以上は次の表にまとめられる。

表VIII-3-2 収入率特性II

無差別曲線特性			選択点	雇用 自営	
1-a)	$\bar{h} > H(h^*)$	$\bar{h} > H(m)$	d^*	0 自営あり	
1-b)	"	$H(m) > \bar{h}$	a	\bar{h} なし	
2)	$H(a') > H(h^*) > \bar{h}$		h^*	\bar{h} あり	
3a-1)	$H(b) > H(h^*) > H(a')$	$H(x_1) < H(a')$	$H(p_1) < H(b)$	a'	\bar{h} あり
3a-2)	"	"	$H(p_1) > H(b)$	b	$2\bar{h}$ あり
3b-1)	"	$H(x_1) > H(a')$	$H(p_m') < H(b)$	d^*	\bar{h} あり
3b-2)	"	"	$H(p_m') > H(b)$	b	$2\bar{h}$ あり
4-a)	$H(h^*) > H(b)$	$H(x_2) < H(b)$	b	$2\bar{h}$ あり	
4-b)	"	$H(x_2) > H(b)$	d^{**}	$2\bar{h}$ あり	

表(VIII-3-2)の条件から各種就業パターンの発生確率は図(VIII-3-3)のようにあらわされる。ただし、 ξ_3 と ξ_4 はVIII-1のII系におけるものとおなじであり、 δ_1 は点 p_1 の労働時間座標 $H(p_1)$ 関係、

ε_3 は $H(x_1)$ と $H(h)$ 、 ε_4 は $H(x_2)$ と $H(h^*)$ の間に成り立つ関数関係を示す。表(VIII-3-2)の最右欄の就業パターンの家計の発生する確率は表の特性欄の条件を考慮して図VIII-3-3の第4象限のそれぞれの面積であらわされる。

収入率特性Ⅲ

図Ⅲ-3(VIII-1)で、 h^* を ra 又はその延長上の無差別曲線との接点とする。

(3・1) $\bar{h} > H(h^*)$ なる家計

d^* (rq 上の)で接する w_d^* と aq の

交点は n_1 である。

(3-1a) $\bar{h} > H(n_1)$

なる家計は d^* を選択。雇用就業なく、自営 $\xi_3[H(h^*)]$ に就業する。

(3-1b) $\bar{h} < H(n_1)$

なる家計では a を選択。雇用のみに就業。

(3・2) $\bar{h} < H(h^*)$ なる家計

VIII-1では aq 上に無差別曲線との接点あるばあいだけを考察したが、この項ではないばあかも考慮する。

a において aq に接線 a^*aa' をひく(上方向を a^* とする)。 a^*aa' 上の無差別曲線との接点を y とする。

3・2-a) $H(y) < H(a)$ ($\equiv \bar{h}$)

である家計は aq 上に接点がない。故に a を選択する。雇用に \bar{h} を投入。

3・2-b) $H(y) > H(a)$

なる家計では aq 上に接点 d_3 がある。したがって d_3 を選択する。雇用に \bar{h} 時間、自営就業とも後〇する。

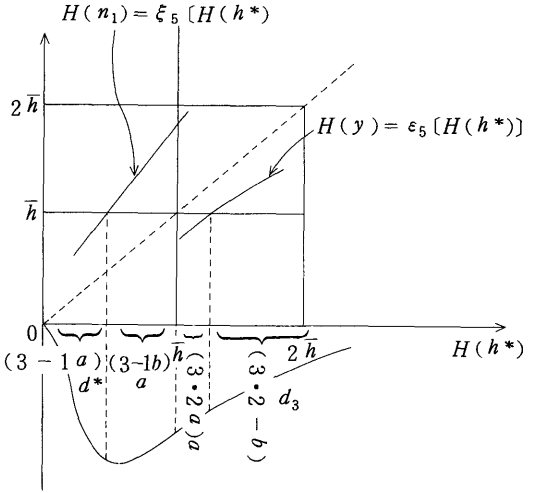
以上は次の表にまとめられる。

表VIII-3-3 収入率特性Ⅲ

	無差別曲線特性	選択点	就業パターン	
			雇用	自営
3・1-a)	$\bar{h} > H(h^*)$ $\bar{h} > H(n_1)$	d^*	なし	あり
3・1-b)	" $\bar{h} < H(n_1)$	a	\bar{h}	なし
3・2-a)	$\bar{h} < H(h^*)$ $H(y) < \bar{h}$	a	\bar{h}	なし
3・2-b)	" $H(y) > \bar{h}$	d_3	\bar{h}	あり

表 VIII-3-3 の条件から各種タイプの発生確率は図 VIII-3-4 のように決定される。ただし、 ξ_5 はまえ (VIII-1) とおなじく $H(n_1)$ と $H(h^*)$ の関係、 ε_5 は $H(y)$ と $H(h^*)$ の関係で、この項で新しく導入されたものである。

図 VIII-3-4 収入率特性 III



収入率特性 IV

[4・1] $h_d^1 > H(h^*)$ なる家計

図 IV-3 で無差別曲線との接点が rd_1 間にある家計。この家計では雇用就業なく、自営就業だけが行われる。

[4・2] $H(a) > H(h^*) > H(d_1)$

接点 h が $d_1 a$ の間にある家計で、VIII-1 では $d_1 q$ 上に接点 d^* のあるケースだけを扱ったが、ここでは d^* のないばあいとあるばあいを区別する。 $d_1 q$ への d_1 における接線 (これは $d_1 a$ の d_1 方向への延長である) と無差別曲線の接点を z_1 とする。

4・2-a') $H(z_1) < H(d_1)$

なる家計では $d_1 q$ 上に無差別曲線との接点がない。この種の家計では d_1 を通る無差別曲線を w_{d_1} とし、 $d_1 a$ (又はその延長) との交点を m' とする。

4・2-a'1) $H(m') < H(a)$

なる家計では d_1 を選択。自営就業のみ。

4・2-a'2) $H(m') > H(a)$

なる家計では a を選択する。雇用労働に \bar{h} を投入し、自営も兼業する。

4・2-b') $H(z_1) > H(d_1)$

なる家計では接点 d^* がある。 d^* で接する無差別曲線 w_{d^*} と $d_1 a$ の交点を m とし

4・2-b'1) $H(m) < H(a)$

なる家計では次の二つが区別される。

4・2・b'(a) w_{d^*} が Aaq' と交点をもたぬ家計。

ここでは d^* を選択。自営のみに就業。

4・2・b'(b) w_{d^*} と Aaq' が交点をもつ家計。

d^* (頁参照) を選択。自営就業とともに雇用労働に \bar{h} を供給する。

4・2-b'2) $H(m) > H(a)$

なる家計。これは m が a より下の家計で、 a を選択、雇用就業 \bar{h} 、自営を兼業する。

$$[4 \cdot 3] \quad H(h^*) > H(a)$$

なる家計。 h^* が $d_1 a$ の延長上にある家計である。 a において接線 $a^{**}aa'$ をひく。上方向を a^{**} とする。 $a^{**}aa'$ 上の無差別曲線との接点を z_2 とかく。二つのケースが区別される。

$$4 \cdot 3a) \quad H(z_2) < H(a)$$

この家計では aq' 上に接点がない。 a が選択される。雇用就業 \bar{h} と自営を兼業。

$$4 \cdot 3b) \quad H(z_2) > H(a)$$

なる家計では aq' 上に無差別曲線との接点 d^{**} がある。 d^{**} を選択。雇用 \bar{h} 、自営を兼業する。

以上を表 VIII-3-4 にまとめる。表の条件によって、家計の各就業タイプの発生確率は図 (VIII-3-5) に示すように決定される。

表 VIII-3-4 収入率特性 IV

	無差別曲線特性	選択点	就業パターン	
			雇用	自営
(4・1)	$h'd > H(h^*)$		なし	あり
(4・2 a'1)	$H(a) > H(h^*) > H(d_1), H(z_1) < H(d_1), H(m') < H(a)$	d_1	なし	あり
(4・2 a'2)	" " $H(m') > H(a)$	a	\bar{h}	あり
(4・2 b'1 a)	" $H(z_1) > H(d_1)$ $H(m) < H(a)$ 交点なし	d^*	なし	あり
(4・2 b'1 b)	" " " 交点あり	d^*	\bar{h}	あり
(4・2 b'2)	" " $H(m) > H(a)$	a	\bar{h}	あり
(4・3 a)	$H(h^*) > H(a)$ $H(z_2) < H(a)$	a	\bar{h}	あり
(4・3 b)	" $H(z_2) > H(a)$	d^{**}	\bar{h}	あり

(表の注) 交点の有無は図○で次のように区別されている。すなわち図 VI-3 の w_d^* と Aaq' が接する家計において、当該家計の $H(h^*)$ の値を δ とする。 $H(h^*) < \delta$ の家計では交点がなく、 $H(h^*) > \delta$ なる家計では交点があるものとされる。

図 X と比べて、この図では曲線 $\xi_7, \epsilon_6, \epsilon_7$ が加えられている。 ξ_7 は $H(m')$ と $H(h^*)$ 、 ϵ_6 は $H(z_1)$ と $H(h^*)$ 、 ϵ_7 は $H(z_2)$ と $H(h^*)$ の関係を示す。表 () の条件から同表の各ケース番号の就業パターンの確率は、第 4 象限の照志する番号を付した面積で示される。

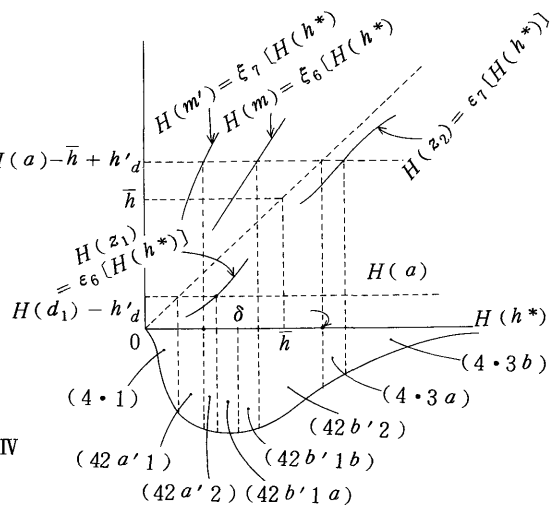


図 VIII-3-5 収入率特性 IV

収入率特性 V

[1] $H(d_1) > H(h^*)$ の家計

図 VIII-1-V, 3 で曲線 rd, a 上の接点 h^* が d_1 より上にある家計では点 h^* が選択される。自営機会にだけ就業する。ここまでは VIII-1 と変りはない。

[2] $H(a) > H(h^*) > H(d_1)$ の家計

図 V-3 で h^* が a と d_1 の間にある家計のばあい。 ($H(a) = \bar{h} + h_1^1$)。

(2・a) d_1q 上に接点がない家計 (図 VIII-1-V, 3 参照。そこでは接点 d^* のあるばあいを画いてある)

d_1 において接線 (線分) d_1a を上方向に延長し、 d_1d' とする。 d_1 (d_1q 上の無差別曲線との接点を u_1 とかく (接点が d_1a 間にあるときは u_1 は h^* とおなじ点)。 d_1q 上に接点なしという条件は

$$H(u_1) < H(d_1)$$

で示される。 d_1 を通る無差別曲線 ω_{d_1} (図 V-3 にはかいてない) と d_1a (又はその延長) との交点を m''' とかく。

$$2a-1) H(m''') < H(a)$$

なる家計では d_1 を選択する。自営機会にだけ就業する。

$$2a-2) H(m''') > H(a)$$

なる家計では、 a を選択する。雇用機会に \bar{h} 、自営に hd' 時間就業。

(2b) d_1q 上に接点 d^* のある家計

この家計は

$$H(u_1) > H(d_1)$$

なる家計である。この種の家計で d^* を通る (接する) ω_{d^*} と d_1a (又はその延長) の交点を m とかき、

$$2b-1) H(m) < H(a)$$

なる家計は、さらに 2 つに区別される。

2b-1a) Aaq' が ω_{d^*} と交点をもたぬ家計 (図 VIII-1, IV-3)

(図 V-3 について、IV-3 と全くおなじ作図ができるから、以下では IV-3 を、V-3 に補足を加えた図とよみかえることにする)。この種の家計では d^* が選択される (図 IV-3)。自営機会にだけ就業する。

2b-1b) Aaq' が ω_{d^*} と交点をもつ家計

Aaq' (図 IV-3) 上の無差別曲線との接点を d^+ とかく (図には示してない)。この家計では d^+ が選択される。すなわち雇用就業あり (\bar{h})、かつ自営機会にも就業する (これは § VIII-1 の (2a2) のケースとおなじである)。

$$2b-2) H(m) > H(a)$$

なる家計では点 a (図V-3) が選ばれる。雇用機会に就業 (\bar{h} 時間)、かつ自営機会にも就業する。

$$[3] H(b) > H(h^*) > H(a) \text{ なる家計}$$

図V-4の h^* が選択される。雇用機会に就業 (\bar{h})、かつ自営機会にも従事する。

$$[4] H(c) > H(h^*) > H(b) \text{ なる家計}$$

(図V-5-1) で無差別曲線との接点が c と b の間にある家計である。この種の家計では d_2^* (V-5-1) の有無によって二つのケース (4-a) (4-b) に大別される。(図V-5-1) で線分 bc (b における abq への接線) の b 方向への延長を b' とし、 $b'bq$ 上の無差別曲線との接点を u_2 とかく。

$$4-a) H(u_2) < H(b) \text{ なる家計}$$

これは d_2^* のない家計を意味している。 b を通る無差別曲線 w_b と bc (又はその延長) との交点を m'' とする (図V-5-1参照:ただし、 w_b は書いてない)。

$$4a-1) H(m'') < H(c)$$

なる家計では点 b を選択する。雇用機会に就業 (\bar{h})、かつ自営収入の造出をおこなう。

$$4a-2) H(m'') > H(c)$$

なる家計では、 c を選択する。二つの雇用機会 (w_1, \bar{h}) (w_2, \bar{h}) に就業し、かつ自営所得の造出もおこなう。

$$4-b) H(u_2) > H(b) \text{ なる家計}$$

これは接点 d_2^* のある家計を意味している。

(図V-5-1はこの種の家計を示す)。 d_2^* において接する無差別曲線を $w_{d_2^*}$ とし (図V-5-1)、これと bc (又はその延長) との交点を m' とかく。二つのケース (4b-1) と (4b-2) が大別される。

$$(4b-1) H(m') < H(c)$$

なる家計 (図V-5-2)。この種の家計はさらに二つに区別される。

4b1-a) Bcq' (図V-5-2) が $w_{d_2^*}$ と交点をもたぬ家計。この種の家計では d_2^* が選ばれる。雇用機会 (w_1, \bar{h}) に就業し、自営機会にも就業する。

$$4b1-b) Bcq' \text{ が } w_{d_2^*} \text{ と交点をもつ家計}$$

これは §VIII-1 (54a2) とおなじケースであり、 c を選択する。雇用機会 (w_1, \bar{h}) (w_2, \bar{h}) の両方に就業し、かつ自営所得の造出も兼業する。

$$4b-2) H(m') > H(c)$$

図V-5-2で点 c が選ばれる。雇用機会 (w_1, \bar{h}) (w_2, \bar{h}) の両方に就業し、かつ自営収入も造出する。

[5] $H(h^*) > H(c)$ である家計

(5・a) 図V-5-2において、 cq' 上に接点 h^{**} の有る家計はこの接点を選ぶ。すなわち二つの雇用機会 (w_1, \bar{h}) 、 (w_2, \bar{h}) に就業し、かつ自営機会に従事する。

(5・b) cq' 上に接点のない家計は点 c を選択する。雇用機会 (w_1, \bar{h}) 、 (w_2, \bar{h}) に就業し、かつ自営に従事する。

cq' 曲線上に無差別曲線との接点があるか無いかは、前の考察と同じくつぎのように判別される。すなわち c 点(図V-5-1)における cq' 曲線への接線を上方へのぼし、これを半直線 $c'c$ とする。 $c'c$ 上における無差別曲線との接点を u_3 とかく。 $H(u_3) < H(c)$ ならば cq' 上に接点はなく(5a)、 $H(u_3) > H(c)$ ならば接点がある(5b)。 $(H(u_3) > H(c))$ なる家計では u_3 は h^{**} とおなじ点である)。

以上の各ケースは次の表()にまとめられる。

表VIII-3-5 収入率特性V

	無差別曲線の特性	点	雇用	自営
5・1)	$H(d_1) > H(h^*)$	h^*	なし	あり
5・2a1)	$H(a) > H(h^*) > H(d_1)$, $H(u_1) < H(d_1)$, $H(m''') < H(a)$	d_1	なし	あり
5・2a2)	" " $H(m''') > H(a)$	a	\bar{h}	あり
5・2b1a)	" $H(u_1) > H(d_1)$, $H(m) < H(a)$ (Aaq' と w_d^* と) 交点なし	d^*	なし	あり
5・2b1b)	" " " 交点あり	d^+	\bar{h}	あり
5・2b2)	" " $H(m) > H(a)$	a	\bar{h}	あり
5・3)	$H(b) > H(h^*) > H(a)$ (V-4)	h^*	\bar{h}	あり
5・4a1)	$H(c) > H(h^*) > H(b)$ $H(u_2) < H(b)$, $H(m'') < H(c)$	b	\bar{h}	あり
5・4a2)	" " $H(m'') > H(c)$	c	$2\bar{h}$	あり
5・4b1a)	" $H(u_2) > H(b)$, $H(m') < H(c)$ (Bcq' と $w_{d_2}^*$ と) 交点なし	d_2^*	\bar{h}	あり
5・4b1b)	" " " 交点あり	c	$2\bar{h}$	あり
5・4b2)	" $H(u_2) < H(b)$, $H(m') > H(c)$	c	$2\bar{h}$	あり
5・5a)	$H(h^*) > H(c)$ cq' 上に接点あり(V-5-2図)	接点	$2\bar{h}$	あり
5・5b)	" " 接点なし	c	$2\bar{h}$	あり

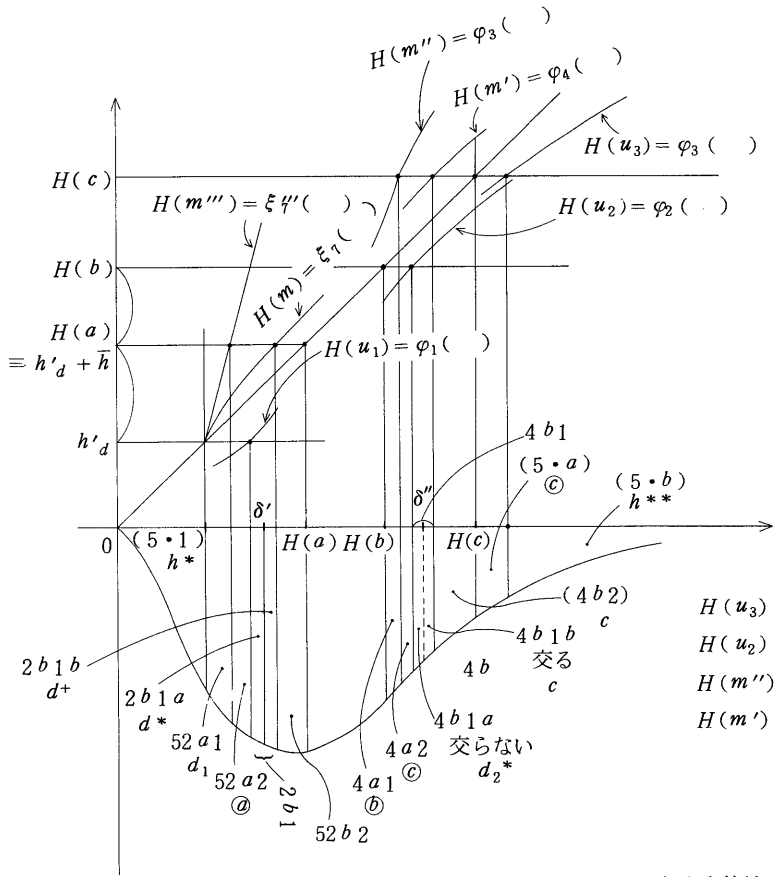


图 VIII-3-6 收入率特性 V

§ VIII-4 ま と め

(1)家計の労働供給機構にかんするもっとも自律的な理論図式が設定された。新古典派の従来の労働供給理論は、所与の収入率（時間当り）と選好関数の形のもとでの最適（効用最大）の供給時間を叙述する。これと対照的に、自律的供給理論においては、所与の demographic な構成をもつ家計が自営収入の造出と雇用労働機会への労働供給をいかに配分するかという機構、すなわち各種の就業形態の発生機構、は当該家計の収入率特性、（自営所得造出曲線の形と提示された雇用機会における賃金率および指定労働時間の間に成立する大小関係）と無差別曲線の特性に依存することが示された。

この一般理論では、VIII-2で、任意に与えられた二つの雇用機会 (W_1, h_1) 、 (W_2, h_2) と自営収入機会（自営所得造出曲線）のもとで、観察されるすべての就業形態および潜在的に（無差別曲線の特性いかんによって）発生可能なすべての就業形態の種類とその発生の確率が、極大化原理によって導かれた。VIII-1では $h_1 = h_2$ のケースについて、就業形態と就業確率がやはり極大化原理から導かれている。この意味において § VIII の理論は一般的かつ自律的である。

ここに示された理論図式においては、各個別の供給主体（家計）について、その最適供有時間と、指定時間（実働時間を規制する）とが乖離しうるものとされている。乖離の程度は選好パラメタの家計間での差を示す分布によって規制される。実働時間と最適時間が一致する新古典派の伝統的ケースは、この分布の分散が無視できるほど小さい特殊なばあいとして、ここでの理論の中に、包含されている。この意味においても、ここで示した供給理論は一般的であるといえる。

ここに述べた供給理論が一般的かつ自律的理論であることを意味する第3の側面は、次の点に見られる。すなわち、ここでの理論構成によれば、家計の構成員を事前に核・非核構成員に分類する必要がない。所与の収入率特性系が与えられると、家計群および個々の家計について家計構成員の就業形態とその発生確率が決定され、従来慣習的に、そしていくぶんあいまいに、勤労家計、自営家計等とよんでいた就業形態の連続スペクトルがいかなるしくみで形成されるか、この点が選好関数という基礎にさかのぼって解明されている。ある家計については構成員の中で、雇用機会に従事しかつ構成員中最大の所得を稼得するものが発生するであろう。この構成員がいわゆる「勤労家計」の核所得者に該当するのである。

以下では、VIII-2の一般理論のもっとも一般的な適用と特殊化した適用について二三の点を補足しよう。

(1)最も一般的な適用。これはVIIIの図式の設定の元来の目的とするところであって、収入率特性系 I ~ VIのもとでの全就業タイプの発生メカニズムを解明することを目的とする。このばあい、家計の

成年構成員数は任意である。

(2)成年構成員数を2名とするばあい。家計の成年構成員数が2名であり、その各々に雇用機会(W_1, h_1)、(W_2, h_2)が提示され、また同時に両者に共通な自営所得機会が開かれているものと解すれば、この種のデモグラフィックな特性をもつ家計で発生しうるすべての就業機会を叙述するために適用できる。

2名中1名が(W_1, h_1)の機会に就業して他の1名は非就業、又は(W_2, h_2)に就業、又は(W_2, h_2)と自営・内職を兼業、又は自営・内職にのみ従事するばあいは、A型家計が発生することになる。

(3)第3に、この一般図式を非核構成員の就業行動に限定して適用することもできる。すなわち、構成員中の1名(A型家計なら夫)が雇用機会に就業して核所得者としての役割をはたしている家計において、他の非核構成員(A型家計なら妻)に三種の収入機会すなわち、第1の雇用機会(W_1, h_1)、第2の雇用機会(W_2, h_2)および自営・内職機会が提示されたとしよう。非核構成員は(イ)非就業、(ロ)第1雇用機会にのみ就業、(ハ)第2雇用機会にのみ就業、(ニ)自営・内職機会にのみ就業、(ホ)第1雇用機会と自営・内職を兼業、(ヘ)第2雇用機会と自営内職を兼業、(ト)第1・第2雇用機会を兼業、(チ)第1・第2雇用機会に就業しかつ自営・内職を兼業、の8種類の就業形態をとりうる。(イ)~(ハ)がしばしば観察される就業形態であるが、無差別曲線の形態および収入機会(雇用・自営の)の性質いかんによっては(ト)(チ)も発生しうる形態であり、発生するとすればいかなる条件のもとにおいてであるか、をこの図式は説明することができる。

二つの雇用機会において、 $W_1 > W_2, h_1 > h_2$ であるばあいは、通常の雇用と指定時間の短い、いわゆるパートタイム労働と自営・内職の三者間の択一または兼業のメカニズムをこの図式は扱っていることになる。

この第3番目の限定的適用においては、雇用機会の所得線と自営・内職機会の所得造出曲線の出発点 r の所得(x)座標を、つぎのように読みかえればよい。すなわち、一般的適用においては r の所得座標はゼロ又は非労働収入(財産収入等)のレベルとされるが、限定的適用のばあいは、 r の所得座標を核所得プラス非労働収入(もしあれば)とおくことになる。

おわりに、Ⅷ-1、Ⅷ-2に述べた一般理論の解析的側面について補足を加えよう。

Ⅷ-1では二つの雇用機会の指定時間 h_1, h_2 は共通の値(h)をとるケースを扱い、Ⅷ-2では $h_1 \neq h_2$ のケースを扱っている。前者では、余暇と所得の選好関数のパラメタの分布を、全就業パターンの発生確率に結びつける変換関数 f が比較的簡単に求められる。

このとき、各種の就業形態の家計の発生する確率および、雇用労働機会への供給人員数を与える供給確率は、自営所得造出曲線と賃金率および指定労働時間によって構成される所得造出線上の無差別曲線との接点の分布(家計間における)を定積分することによって導かれることが示され、この定積分領

域がいかに定められるか、その手続きが具体的に明らかにされた。最も自律的な供給理論は、(形式的側面からみれば)、その中核は上記の積分領域の確定の手続きを明示する所にあるといえよう。

(2)積分領域を与える関数 ξ は(特殊なケースを別として)通常の解析演算では(高次方程式の解となるから)求めにくいので数値計算が必要である。選好パラメタの値がすでに高い精度で知られているならば、 ξ の形を決定する数値計算は容易である。実際の手続きは次のように行われる。はじめに選好パラメタの第1次近似値を(A型家計にかんする分析結果を使って)与え ξ 関数の数値的な形と積分領域が求められ、供給確率と就業形態別家計比率が求められる。これらの理論値と観測される実績値の差を最小にする方向に選好パラメタの第1次近似値を修正するという手続きをふむ。

これに対してVIII-2の理論図式では ξ に相当する関係式が複雑であるために、 ξ 関数の数値積分をおこなうという手続きは実際的でない(雇用機会 (W_1, h_1) 、 (W_2, h_2) および自営機会の3者択一のケースのみを扱うばあいは解析的に処理できる。三つ機会のうちすくなくとも二つを兼業するケースを扱うと ξ 関数に相当する関係式が極度に複雑になる)。

したがって、VIII-2の一般理論を適用する際は、自営・内職所得造出開数および選好関数のパラメタ(およびそのパラメタの分布特性値)の値に第1次近似値を与え、これと雇用機会 (W_1, h_1) 、 (W_2, h_2) の値を使ってシミュレーションを行い、理論から(所与のパラメタ初期値のもとで)期待される全就業パターン別の確率を計算する。この確率と観測されるパターン別確率が接近する方向へ、パラメタ初期値(第1次近似値)を修正するという手続きをとることになる。

§ IX 分析結果の要約とこの後の課題

1. 家計が供給する人員数と最適供給時間（それは企業の指定する指定労働時間と一致するとは限らない）は、相互に関連しつつ、どういうしくみでできるか。このしくみを余暇（時間）と所得にかんする選好関数（効用指標関数）にもとづいた、自律的（autonomous）かつ定量的な体系で叙述することは可能か——これが本研究の課題であった。課題にこたえるため、まず自律的な理論図式（mathematical model）が設定された。ついで、この理論図式と適切な実験計画のもとで、観測事実を首尾一貫して説明しうる定量的かつ実証的モデルは可能であるか、が検討された。

2. 理論図式については、この研究では大別して二種類の図式が設定された（表IX-1）。一つはA型家計（夫婦と不特定数の未成年<15才以下>からなり、かつ夫が核収入者として雇用機会に就業している家計）の労働供給図式であり、他は一般図式（成年人員2名および不特定数の未成年を含む家計について、成年2名の雇用および自営機会への就業を扱う）である（表IX-1）。

さらに、A型家計の理論図式としては、雇用機会モデルと自営・雇用総合（四者択一）モデルの二つが設定された。雇用機会モデルは、自営収入の稼得の機会を陽表的にとりあげず、雇用機会に対する供給確率だけを（余暇～所得の選好関数にもとづいて）叙述するモデルで、本稿の研究の初期にすでに別稿^{注1)}で設定されていた。すなわち、非核構成員に一つの雇用機会（賃金率 w と指定労働時間 h の組で与えられる）が提示されたとき、所与の共通の核所得をもつ家計グループの供給確率は臨界核所得分布の定積分によって求められる。

この稿では、新しく自営（内職）の機会を考慮した自営・雇用総合モデルが設定された。このモデルでは雇用機会への供給は w と h の組で与えられた収入機会の受諾又は拒否という不連続な形でおこなわれるのに対して、自営（内職）機会への供給においては、構成員は所与の収入率の仕事に対して最適の労働時間を実際に働くことができる。雇用・自営総合モデルは、雇用機会への供給確率、自営機会への供給確率、雇用機会と自営機会を兼業する確率の同時的総合的な叙述が（自営機会への投入時間の決定とともに）可能であることを示している。

他方、一般図式（表IX-1）によれば、成年家計人員2名の家計において、いかなる就業タイプの家計（A型をふくむ）がいかなる確率で発生するかは、構成員の各々に提示された雇用機会の賃金率および自営所得造出にかんする限界生産力の大小関係、および雇用機会の指定労働時間の大小関

(注)1. § I, 1頁注所掲の文献②およびK. Obi; Household's Labour Supply Function in Terms of Numerical Income-Leisure Preference Field (Paper Presented at Far Eastern Meeting of the Econometric Society, 1968)

係、および選好関数のパラメタの分布の特性に依存すること、およびその依存のしかたが明らかにされた。したがって同時にA型家計のすべての家計の就業パターンの中における位置づけも解明された。

3. 本稿の分析の初期段階においては、第1次近似として雇用機会モデルが、1961～64年のA型家計の資料に適用された。しかし、選好パラメタの値は、年度間で満足すべき程度に安定しない（また一部で安定条件を充足しない）ことが知られた。雇用機会モデルは、各年ごとの資料（核所得階層別横断面）に対する第1次近似モデルとはなりえても、観測全期間に妥当する普遍性をもつものでないと思われ。

このことから、より精度の高いモデルとしてA型家計にかんする雇用・自営（内職）総合モデルが適用された。その結果次の諸点が明らかにされた。

(イ) 1961～64年の4年間に、核所得階層別（横断面）A型家計の妻の3種の有業率—雇用、内職、雇用・内職兼業有業率—には年々変動が見られる。3種の有業率の横断面と時系列での観測値の水準とその変化は、家計の選好関数にかんするパラメタの平均と分散および、指定労働時間(h)、賃金率(w)、内職収入率(v)によって叙述することができる。そしてパラメタ計測の結果、これらのパラメタの値は4年間にわたってほぼ安定しており、3種の有業率の変動は w 、 h 、 v の年々の変化によることが示された。この意味において、すくなくとも、観測の行われた限りにおいて家計の労働供給にかんする実証的理論は可能であることが示されたと考えられる。注⁽²⁾

(ロ) 余暇と所得にかんする選好関数としてAllen-Bowley型（2次形式）選好関数が適用できることが示された。

(ハ) Allen-Bowley型選好関数において、家計間での選好（無差別曲線）の差を把握するためパラメタの（密度）分布関数が設定される必要がある。このとき、余暇にかんする1次項の係数 r_4 （余暇の限界効用曲線<直>線の截片）に分布関数を導入すること、および、分布関数として対数正規（log normal）分布を用いることが、観測事実と整合的であることが示された。

(ニ) 雇用・自営総合モデルによる選好パラメタの計測の結果として、ダグラス—ロング—有沢法則（DLA法則）に関連する次の新しい事実が見出された。

1961～64の各年において、雇用有業率は、従来通り、横断面的に（核所得に対して）右下り関係

(注)2. 観測期間（1961～64）を通して安定的な選好パラメタの値が計測されたという事実は、しかし、習慣形成効果による各種の財・サービスおよび余暇時間にかんする選好パラメタの漸時的変化の存在を否定するものではない。

いくつかの可能性が考えられる。①漸時的に発生している変化が観測較差（資料の抽出変動）の中に埋没して、習慣形成効果が検出されなかった可能性もある。②各種の財・サービスが所得という段階まで集計されているために習慣形成による変位の大きさが（個々の財・サービス、又はその中又は大分類カテゴリーへの集計、を対象とするばあいに比べて）より小さく反映する（又は無視できるほど小さい）ということもありうる。なぜなら、各種の財・サービスにおける習慣形成効果とストック効果（習慣形成効果を過去における財の購入の累計で把握するときはストック効果は負の習慣形成効果としてあらわれる）が相殺する可能性があるからである。

が見出される。これに対して自営（内職）有業率については必ずしも右下りとは限らず、（とりわけ1964年に見られるように）右上りの部分のある上方に凸のケースの存在することがうかがわれる。内職有業率の値は、観測誤差（抽出変動）の影響をうけているではあろうが、しかし、内職有業率曲線の山形は観測較差だけによるものとは考えられないことが明らかにされた。なぜなら、自営・雇用総合（4者択一）モデルの計測によって、内職有業率については、上方に凸の山形曲線が発生しうることが示されたからである。実際自営・雇用総合モデルによる内職有業率の理論値は山形をした観測値をよくフォローしており、同時に雇用有業率および、雇用・内職兼業有業率については右下りの理論値を発生せしめた。

以上の事実から、内職有業率については、山形（上方に凸）の有業率曲線の発生するばあいのあることが示された。

(b) この後の分析の課題との関連で以下の諸点があげられる。

(a) 本稿の研究では家計型をA型に統御しているが、なお、未成年者数（15才以下）については、核所得階層内の標本規模を縮小させぬために、統御してない。自営・雇用総合モデルにおいても6才以下の未成年の有無がA型家計の非核構成員（妻）の就業に影響する可能性はある。

(b) (1)雇用・自営総合モデルにおいて、自営所得造出関数には線型（限界自営所得造出力は一定）関数が使われたが、非線型関数（限界自営所得造出力の逓減）の適用によって、さらに精度が高められるであろう。（Ⅷでは非線型の自営所得造出関数を用いた、労働供給の一般図式が示されている）。

(2)家計構成員に提示される賃金率と指定労働時間はそれぞれ分布（一般的には両者の結合分布）をもつであろう。雇用・自営総合モデルでは両者の平均を適用したが、分散を明示的に導入することが、次の段階の課題である。（高低二種類の賃金率と長短二種類の指定労働時間が提示されるばあいについてはⅧに述べた）。

4. 以上の(a)、(b)(1)(2)、から知られるように、次になされるべき作業は、①雇用・自営総合モデル（A型家計）の新しく整備された資料による追試と、②家計の労働供給の一般図式の（新資料による）計測である。この稿の分析で使われた家計調査資料は列年の情報が求められるのに対して、就業構造基本調査は原則として2年おきであるが、標本の大きさ、労働時間にかんする情報が得られる点等において適切な資料と考えられる。したがって、昭和46、49、52、54年の同調査による、①の追試と②の計測の作業が現在準備されている。

5. §Ⅱのおわりに掲げた労働市場の順位均衡モデルは、この稿の分析の文脈では、労働供給（確率）関数とダグラス・ロング―有沢法則をリンクさせる役割をはたしている。しかし、順位均衡モデル自体は、労働市場における賃金較差の発生・変動、雇用量・生産量の変動メカニズムを、全経済体系の中に整合的にくみこむことを目的としている。

§ IX 分析結果の要約とこの後の課題

このモデルを予測および改変効果の判定のため有効作動させるには、当該モデルに含まれる労働供給関数のパラメタに具体的な数値を与える必要がある。この稿の分析で求められた余暇・所得選好関数のパラメタの値を、4に述べた追試の過程でさらに精練することによって、これをふまえて労働市場モデルにおける供給関数のパラメタの値が計算される（供給関数のパラメタは選好関数のパラメタの関数として与えられる）。

この意味で、ここに示した余暇・所得選好関数のパラメタの決定—時間・人員数を明示した家計の労働供給の総合理論—は、次に予定されている労働市場を明示した全経済体系にかんする分析作業のための不可欠な一環をなしている。

表IX-1 本研究で設定された労働供給の理論図式一覧

	外生的に与えられる事項 (外生変数)		内生的に決定される事項 (内生変数)		分析原理	中心的な分析概念	推定される主なパラメタ	備考
	指定労働時間 賃金率 (雇用機会) 核所得	個別家計について (非核について) 雇用機会への就業、非 就業の選択。 雇用機会への最適供給 時間 (指定時間とは必 ずしも一致しない。)	家計グループについて (非核について) 雇用機会への供給確率	労働時間の不連 続的選択のもと での効用指標最 大化				
雇用機会モデル A型家計	指定労働時間 賃金率 (雇用機会) 核所得	非核について ①雇用機会への就業、非 就業 ②自営・内職への就業・ 非就業 ③雇用・自営内職の兼業 ④非労働力化 ①～④の選択 ⑤自営機会への最適供給 時間 ⑥雇用機会への最適供給 時間	家計グループについて (非核について) 雇用機会への供給確率	労働時間の不連 続的選択のもと での効用指標最 大化	<ul style="list-style-type: none"> 効用関数のパラメタの分布 (家計間でのパラメタの差を示すため。) 臨界核所得 最低供給価格 供給限界 (臨界的最長指定労働時間) 臨界核所得の分布とその定積分 供給確率方程式 最低供給価格の分布 	<ul style="list-style-type: none"> 効用関数のパラメタ (パラメタ分布の母平均と分散) (○ 指定労働時間) 	A型家計の効用関数のパラメタ計測のための第1次近似モデルとして使われる。	
自営・雇用総合 (四者択一) モデル の理論図式	非核の雇用機会について；指定労働時間、雇用賃金率 非核の自営・内職機会について；時間当り取 入率 核所得	非核について ①雇用機会への就業、非 就業 ②自営・内職への就業・ 非就業 ③雇用・自営内職の兼業 ④非労働力化 ①～④の選択 ⑤自営機会への最適供給 時間 ⑥雇用機会への最適供給 時間	雇用機会だけを選択する確率 μ^e 自営・内職だけを選択する確率 μ^d 雇用機会と自営・内職への兼業就業する確率 μ^{ed} (○ 非労働力化の確率)	効用指標最大化ただし、雇用機会については、不連続的選択のもとで。自営内職については、最適時間への調整が行われる。	<ul style="list-style-type: none"> ①効用関数のパラメタの分布 ②自営内職所得造出曲線上の無差別曲線との接点の分布 ③就業パターンの臨界的決定条件としての ϕ、f、Ψ 関数 ④特殊臨界核所得 ⑤一般臨界核所得 	<ul style="list-style-type: none"> 効用関数のパラメタの分布 (○ 指定労働時間) (○ 内職収入率) 	<ul style="list-style-type: none"> ① A型家計の効用関数のパラメタの値を計測するための第2次近似モデルとして使われる。(パラメタの初期値は雇用機会モデルの値による。) ② μ^e、μ^d、μ^{ed} の水準と変動メカニズムの解明 	
一般図式	自営収入造出関数の形 各構成員に提示される雇用機会 賃金率と指定労働時間 が構成員間で異なる場合と共通な場合	各個別家計において発生する就業形態 ①雇用のみ就業 ②自営のみ就業 ③自営・雇用就業 ④非労働力化 ⑤自営への最適供給時間 ⑥雇用への最適供給時間	すべての就業形態の家計のそれぞれが発生する確率 μ^e 、 μ^d 、 μ^{ed}	自営・雇用総合 (四者択一) モデルと同じ。	<ul style="list-style-type: none"> 雇用賃金率と自営収入率 (限界生産力特性) の大小関係 就業パターンを決定する臨界的条件 	<ul style="list-style-type: none"> 効用関数のパラメタの分布 (○ 指定労働時間) 	<ul style="list-style-type: none"> ①家計の全就業スペース (パターンの発生メカニズムの解明) ② A型家計の位置づけ (発生メカニズムと条件) の解明のため の自律度の最も高い図式 	