KEO Discussion Paper No. 186

イデアなる祝福された確率分布*

宮内環†

2025 年 4 月

概要

1959 年に開所した慶應義塾大学産業研究所（産研）は、初代所長であった藤林敬三のもとに集まった三田における研究者の経験科学的研究の場としてその歴史を開始した。その経済部門において開所から研究活動を続けた小尾恵一郎の理論構成における確率分布の位置づけについて述べることにする。産研の経済部門における研究活動は自然科学における実験による実証研究の作法を手本とし、その最大の特徴は、理論に基づく綿密な実験計画による観測とこれに対応した精緻な理論構成であり、その経済部門ではこれを「理論と観測の対応」と呼んでいる。この「理論と観測の対応」の文脈において、観察事実は確率分布を通して理論に対応させることができるという寺尾 (1939) の影響は、確率分布を理論構成の中心に据える小尾恵一郎の家計労働供給および労働市場の各理論において鮮明に読み取ることができる。先ず小尾の主たる家計労働供給の理論においては、プリズムが様々な波長を含む可視光線をその波長ごとの分布に分解した分光スペクトルを与えるように、労働供給主体の余暇-所得の選好の特性を示す連続的な確率変数の値の大小に従い区分された領域を、観察される有業あるいは無業などの定性的事象に対応させるその理論構成に際立った特徴がある。次に小尾の労働市場の理論においては、労働需要主体が供給主体に対して付与する「選択順位指標」の確率分布の分散の有無が決定的な意味を持ち、分散を有する場合がケインズ体系における失業の発生する労働市場、分散を失った場合が失業の発生しない新古典派の体系における労働市場として、後者を前者の特殊ケースとして位置づけている。

JEL Classification Codes: C5, D52, E24, J21, J31
Keyworeds: ミクロ計量、不完全市場、非自発的失業、女子労働供給、賃金較差

*この稿は『慶應義塾大学産業研究所 60 年史』(2025 年 4 月、慶應義塾大学出版会) に掲載の著者による同名の記事に著者が加筆修正を施したものである。

†慶應義塾大学産業研究所兼任所員, e-mail: miyauchi.a5@keio.jp

KEO Discussion Paper No. 186

A Blessed Probability Distribution as "Idea" in Plato's Theory of Forms

Tamaki Miyauchi[‡]

April 2025

Abstract

In 1959, Keio Economic Observatory (KEO) started its history of laboratory activities for empirical studies. This paper explores particular features of the probability distributions in Professor Keiichiro Obi's theoretical formulation. In KEO's research activities, researchers model themselves after natural science's manners of empirical research. The most outstanding feature of their research activities is twofold: observation-based, with meticulous experimental design and sophisticated formulation of theories; they call the combination of such observation and theory "correspondence between observation and theory." Terao (1939) made a scientific claim, arguing that we must correspond observation to theory via probability distribution. Professor Obi's two theoretical formulations-the theory of household labor supply and the theory of labor market-clearly express this claim. These two theories place probability distribution as an essential element of their formulations. First, in his theory of household labor supply, a probability distribution of a random variable indicating households' leisure-income preference gives segmented areas according to the magnitudes of the random variable. These areas give probabilities simulating observed rates of employment statuses like a prism provides a spectrum decomposing beam according to the wavelength. Next, in his labor market theory, he describes both cases where a labor market has "involuntary unemployment" as the Keynes model and a labor market of perfect competition as the neoclassical model; the probability distribution with its positive variation gives the former, and the degenerated probability distribution gives the latter. Thus, the former embraces the latter as a special case.

JEL Classification Codes: C5, D52, E24, J21, J31

Keyworeds: Microeconometric, Incomplete Markets, Involuntary Unemployment, Female Labor, Wage Differentials

[‡]e:mail: miyauchi.a5@keio.jp

目 次

1 はじめに **4**

2 小尾恵一郎の研究 **4**
2.1 「指定労働時間」と雇用就業機会の諾否に関する離散的選択 . 5
2.2 労働供給量の次元 5
2.3 家計労働供給理論における確率分布の位置づけ 6
2.4 経済関係式の自律性: Haavelmo (1944) の影響 8
2.5 企業規模間賃金較差の理論における確率分布の位置づけ 8

3 家計労働供給の理論における確率分布 **9**
3.1 余暇-所得の選好関数 10
3.2 二者択一モデルの臨界核所得分布 10
3.3 四者択一モデルの $H(d)$ 分布 12

4 労働市場の企業規模間賃金較差理論における確率分布 **16**
4.1 労働の選択順位指標 G を含む生産関数と費用最小化行動 . . . 17
4.2 労働市場の「順位均衡」と部門間賃金較差および失業 17
4.3 新古典派の労働市場モデル: G が分散を失った特殊ケース . . . 18

5 結語 **18**

図 目 次

1 所得-余暇選好場と制約条件 13
2 $H(d)$ の確率密度関数と四者択一モデルの供給確率 15

表 目 次

1 $H(d)$, $H(m')$, $H(m)$, $H(e)$ の範囲と妻の四者択一の選択の対応関係 13
2 $H(d)$ の値の集合と妻の四者択一の選択の対応関係 14

1　はじめに

1959 年に開所した慶應義塾大学産業研究所（以下「産研」という。）は、初代所長であった藤林敬三のもとに集まった三田における研究者の経験科学的研究の場としてその歴史を開始した。その研究組織としては経済部門、法律部門、行動科学部門を中心として今日に至る。本稿ではその経済部門において開所から辻村江太郎および尾崎巖とともに研究活動を続けた小尾惠一郎の理論構成における確率分布に焦点を当てて述べることにする。

産研の経済部門における研究活動は自然科学における実験による実証研究の作法を手本とし、日本の学会ではその研究方法は広く「KEO スクール」または「慶應スクール」と呼ばれている。その研究活動の最大の特徴は、理論に基づく綿密な実験計画による観測とこれに対応した精緻な理論構成であり、その経済部門ではこれを「理論と観測の対応」と呼んでいる[1]。この「理論と観測の対応」の文脈において、観察事実は確率分布を通して理論に対応させることができるという寺尾 (1939) の影響は、確率分布を理論構成の中心に据える小尾惠一郎の家計労働供給および労働市場の各理論において鮮明に読み取ることができる。先ず主として小尾 (1968,1969a,1969b) の家計労働供給の理論においては、プリズムが様々な波長を含む可視光線をその波長ごとの分布に分解した分光スペクトルを与えるように、労働供給主体の余暇-所得の選好の特性を示す連続的な確率変数の値の大小に従い区分された領域を、観察される有業あるいは無業などの定性的事象に対応させるその理論構成に際立った特徴[2]がある。次に主として小尾 (1978, 1983a) の労働市場の理論においては、労働需要主体が供給主体に対して付与する「選択順位指標」の確率分布の分散の有無が決定的な意味を持ち、分散を有する場合がケインズ体系における失業の発生する労働市場、分散を失った場合が失業の発生しない新古典派の体系における労働市場として、後者を前者の特殊ケースとして位置づけている。本稿ではこれら二つの理論構成における確率分布の位置づけについて述べることにする。第 2 節では小尾惠一郎の研究の全体を概観し、第 3 節及び第 4 節ではその理論構成における確率分布の位置づけを、家計労働供給および労働市場の企業規模間賃金較差の各理論について具体的に紹介し、最後にこれら理論の今後の展開について筆者が必要と考える視座を述べ結語とする。

2　小尾惠一郎の研究

小尾惠一郎 (以下「小尾」という) は産研の開所前から賃金および生産関数についての定量的研究を行っていた。賃金については小尾 (1952, 1956a, 1958)、

[1] その詳細は宮内 (2015) を参照されたい。

[2] 本稿の図 2 の下部に描いた $H(d)$ の確率分布の図が、この特徴の直感的理解を得る助けとなる。

生産関数については小尾 (1953, 1956b) などが代表的である。

産研の開所前後にあたる小尾 (1958, 1959a) からは家計労働供給に研究の主軸を移し、その後の代表的研究である小尾 (1968, 1969a) およびその後に至るまでの理論構成における一貫した特徴のうちの三点をすでに備えている。第一点目は家計の核構成員および非核構成員の概念の導入である。その上で、一貫して非核構成員の就業選択行動に分析を集中している。第二点目は家計の余暇-所得の選好関数の二次関数としての特定化である。その選好関数からすべての誘導形方程式を演繹により導いている。三点目は余暇の限界効用の切片 γ_4 および所得の限界効用の切片 γ_2 についての変位の導入[3]である。これら三点はその後の家計労働供給についての小尾の研究における一貫した理論構成上の特徴である。

一方で、その後の小尾 (1968, 1969a) における特徴である雇用就業機会における「指定労働時間」概念の導入は、小尾 (1958, 1959a) では未だ明確にはなされていない。小尾の一連の家計労働供給分析の出発点にあたる小尾 (1958, 1959a) では、供給主体が自由に労働供給時間を選択できるという前提のもとに労働供給方程式を余暇-所得の無差別曲線と制約線の接点より導いており、この点でその後の小尾 (1968, 1969a) における理論構成とは対照的である。

2.1 「指定労働時間」と雇用就業機会の諾否に関する離散的選択

小尾 (1968, 1969a) が導入した「指定労働時間」とは、雇用就業機会において需要主体により指定される労働時間についての制約を指す。雇用就業では、この制約を大きく逸脱して就業を継続することが困難であるという認識である。この場合に供給主体が行う選択は、時間当たり賃金率と「指定労働時間」の組み合わせにより提示される雇用就業機会についての、受諾または拒否という離散的選択に限られる。さらに小尾 (1983b) は時間当たり所得創出率を与件として最適労働時間を供給主体が選択するという伝統的理論を、雇用就業機会とは別に設けた自営（または内職）就業機会の就業選択に限って適用している。

2.2 労働供給量の次元

雇用就業機会が、時間当たり賃金率と「指定労働時間」の組み合わせにより提示され、潜在的供給主体の選択が当該雇用就業機会を受諾するか拒否す

[3]ただし小尾 (1958, 1959a) において γ_4，γ_2 は核収入（または核収入階層の代表値）という直接に観測できる変数の一次式としてその変位が表現されており、このように具体化された効用関数の誘導形方程式である労働供給方程式はショック・モデルであると解される。一方、後に述べるように小尾 (1969a, 1983b, 1995) ではこれら限界効用の切片 γ_4、γ_2 は、観測可能な変数によって変動するのではなく、不変な確率分布に従うところの主体間で散らばる確率変数としてその変位が表現され、この誘導形方程式である労働供給方程式はエラー・モデルであると解される。

るかの二者択一的であるときの、労働供給量の観測について考えよう。この場合、労働時間は外生的に指定されているので、測定する労働供給量の次元を man-hour とすることはその必然性が乏しく、さらにその分析目的を不明瞭とする。従って、当該の就業機会への潜在的供給主体の総数を分母とし、そのうち就業を選択した主体数を分子とする man 単位、またはこれらの比である「有業率」の次元によるとする実験計画が（「指定労働時間」を与件として）妥当する。確かに、初期にあたる小尾 (1958, 1959a) の理論構成においては man-hour ではなく「有業率」の次元により労働供給量の観測を行っていた。しかし、この「有業率」の次元による観測という実験計画は、「指定労働時間」に制約される雇用就業機会と、供給主体が最適労働時間の選択を行う自営就業機会の両者について、これら就業選択機構の間の相違を明確に区別した結果として採用されたものであるとは言い難く、むしろ Douglas (1934) におけるのと同様に、観測資料の入手の容易さのゆえに「有業率」を観測したのではないかと推察される。この「有業率」の次元による労働供給量の測定という実験計画の必要性が明確に示されたのは、小尾 (1968) が最初であった。

2.3 家計労働供給理論における確率分布の位置づけ

初期にあたる小尾 (1958, 1959a) の理論構成における確率分布の位置づけに着目してみよう。誘導形方程式である有業率方程式には陰伏的に確率変数が導入されているが、その位置づけは従属的であり、当てはめた有業率方程式が与える点推定値と、観測される有業率との乖離を埋める言わば「誤差」という確率変数を生み出す源泉としての、ショック・モデルにおける確率分布の位置づけの域を出ていなかった。

一方、小尾 (1968, 1969a) においては、雇用就業機会の「指定労働時間」を明示的に導入し、潜在的供給主体が行う選択を、雇用就業機会の受諾あるいは拒否という、二者択一的な離散的選択とする理論構成を採用した。このために確率分布の位置づけは劇的に変化し、理論構成上の中心的位置づけを獲得することになる。その後の小尾の家計労働供給分析の具体的展開における理論構成は、小尾 (1969a) にその原型があると言ってよい。小尾 (1969a) における中心概念である「臨界核所得分布」のやや詳しい議論は本稿第 3 節に譲るが、ここでは「最低供給価格分布」からの「有業確率」の導出の概略を述べる。まず労働の限界生産力の高さが互いに等しい潜在的供給主体から成る母集団を考える。つぎにこの母集団に属する主体のすべてが、同一の指定労働時間を持つ雇用就業機会に当面しているとせよ。さらに当該母集団に属する主体が有する余暇-所得の無差別曲線の限界代替率が、主体間で確率的に散らばるという主体間分布を持つとする。このとき当該の雇用就業機会の指定労働時間 $\overline{h}$ を与件として、「最低供給価格」w^* の確率分布 $f_{w^*}(w^* \,|\, \overline{h}, I; \boldsymbol{\theta})$

が導かれる[4]。ただし $\boldsymbol{\theta}$ は確率分布のモーメントのパラメータ・ベクトルで、I は主体が得る非就労所得[5]である。最後に当該母集団における「有業確率」は、$f_{w^*}(w^* \,|\, \overline{h}, I; \boldsymbol{\theta})$ を w^* の下限から当該母集団に属する主体の限界生産力の高さまで積分した値で与えられる。この手続きに従って計算される「有業確率」を推定するための点推定量は、観測される「有業率」である。そして、この「有業確率」の計算手続きが、その点推定量である「有業率」の観測方法を指定することになる。その指定は次の三点である。第一に「有業率」を観察する対象の主体のグループに属する主体の労働の限界生産力を互いに等しいとみなせるように統御せねばならない。第二に当該グループに属する主体が当面する雇用就業機会の指定労働時間 $\overline{h}$ を、互いに等しくなるように統御せねばならない[6]。第三に非就労所得 I を統御せねばならない。これら要件を満たした実験計画が、「最低供給価格分布」から導かれる「有業確率」の推定量としての「有業率」の観察に必要とされる。付言すれば、この実験計画は「最低供給価格分布」の演繹過程から明らかとされ、こうした理論構成と実験計画の相互に密接な関係は KEO の研究の特徴であるが、小尾の理論構成はその特徴を究極まで追求した[7]ものである点も特筆されるべきである。

その後、小尾 (1983b) は、小尾 (1968, 1969a) における一組の夫婦および就業が禁止される 15 歳未満の不特定数（ゼロも含む）の子供のみから成る世帯[8]に属する妻が、雇用就業機会及び内職就業機会の両方に当面する場合の、無業、内職就業のみ、雇用就業のみ、さらに内職・雇用の兼業就業についての四通りの選択肢のうち一つを選ぶ「四者択一モデル」を提示している。この離散選択における選択確率の演繹における確率分布の位置づけも、小尾 (1968, 1969a) におけるそれと同様[9]である。なお小尾 (1969b, 1979) は同一家計に属する就業可能な複数の非核世帯員の各々が行う雇用就業機会または自営就業機会の選択を叙述する一方、確率分布からこれら各々の選択における就業確率を明示的に導いてはいないものの、その考え方は小尾 (1983b) のそ

[4]確率分布 $f_{w^*}(w^* \,|\, \overline{h}, I; \boldsymbol{\theta})$ の導出の概略は第 3 節の脚注 16 を参照されたい。

[5]当該の主体が一組の核構成員と非核構成員とからなる世帯に属する「非核構成員」で、その世帯に資産収入等がない場合であれば、I は「核構成員」が稼得する「核所得」に該当する。

[6]小尾 (1959b), 西川・小尾 (1960) においても「指定労働時間」概念が「最低供給価格」と供に登場するが、それは、その後の小尾 (1968, 1969a) における雇用就業機会の諾否に関する図式において「有業率（または有業確率）」を導く演繹で不可欠な「指定労働時間」とは若干異なる位置づけを有する。しかし「指定労働時間」概念および「最低供給価格」概念の端緒が小尾 (1959b), 西川・小尾 (1960) であったと見ることも可能である。一方で、小尾 (1959b) においては「最低供給価格」は未だ確率変数としての位置づけは与えられておらず、有業率という観測値の背後にあって、その観測値を生み出す母集団における確率変数としての位置づけは, 西川・小尾 (1960) において始めてなされている点は注意が必要である。

[7]「最低供給価格分布」は小尾・尾崎 (1962) においては観測される有業率を生成する確率分布としての位置付けを与えられているが、小尾 (1968, 1969a) におけるそれと異なり、「最低供給価格」にシフトを与える変数である労働の限界生産力、指定労働時間および非就労所得などの変数を統御したものとは言えず、それら変数を統御した結果として得られる小尾 (1968, 1969a) の「最低供給価格分布」の周辺分布が、小尾・尾崎 (1962) の「最低供給価格分布」であると理解される。この点については小尾・宮内 (1998) の第 9 章 2 節の議論も併せて参照されたい。

[8]小尾 (1983b) はこのタイプの世帯を「A 型家計」と名付けている。

[9]この点のやや詳しい議論は本稿第 3 節を参照されたい。

れと同様[10]である。

2.4 経済関係式の自律性: Haavelmo (1944) の影響

小尾 (1969a) は、雇用就業機会の諾否についての二者択一的選択の確率を導く「最低供給価格分布」あるいはこれと対をなす「臨界核所得分布」のいずれも、一定の確率分布に従い主体間で散らばる余暇の限界効用の切片 γ_4 または所得の限界効用の切片 γ_2 を持つ余暇-所得の効用関数から、演繹によりそれらを導いている。さらに小尾 (1983b) は雇用就業機会および自営（または内職、以下「内職」で代表する。）就業機会の選択について、無業、内職就業のみ、雇用就業のみ、雇用と内職の兼業という四つの選択肢のうちから一つを選ぶ四者択一的選択の確率を導くために、$H(d)$ という変数を定義している。これは非核構成員にとっての非就労所得である核所得 I のもとでの内職就業の労働時間 h と所得 X の制約線（または所得創出線）$X = I + v \cdot h$ と非核構成員の無差別曲線との接点を d としたときの、接点 d の労働時間座標である。ただし、v は内職就業機会の時間当たり限界生産力 (または所得創出率) である。$H(d)$ は、余暇-所得の選好関数のパラメータである γ_4 または γ_2 が確率的に変動すれば、それに応じて変動するから、$H(d)$ は γ_4 または γ_2 の関数として示すことができ、γ_4 または γ_2 の確率密度関数が特定化されていれば、$H(d)$ の確率密度関数を演繹により導くことができる。

このように二者択一および四者択一のいずれについても、その選択確率を同一の特定化した選好関数から誘導形方程式として導く理論の構成は、Haavelmo (1944) の「経済関係式の自律性」の議論の影響を受けたものである。さらに言えば、二者択一的選択についての観測値の背後に「最低供給価格分布」や「臨界核所得分布」、そして四者択一的選択についての観測値の背後に $H(d)$ の確率密度関数を置くその理論構成は、明らかにプラトン (1979) 第七巻に記された洞窟の比喩における「イデア」論から影響を受けたものであると言える。次の第 2.5 項では観測される企業規模間賃金較差を「労働の選択順位指標」G の確率分布により導く理論構成について述べるが、ここにも同様に「イデア」論の影響を見ることができる。

2.5 企業規模間賃金較差の理論における確率分布の位置づけ

労働市場における企業規模間賃金較差および失業の発生と変動の記述を試みた小尾 (1978, 1983a) は、確率分布に労働供給理論におけるのとは異なった位置づけを与えている。周知の通り新古典派経済学の労働市場理論においては賃金較差も失業も発生しないが、この理論を小尾 (1978, 1983a) は、労働の

[10] 小尾 (1968, 1969a) の理論構成においては「最低供給価格分布」と対となる分析概念である「臨界核所得分布」に同様の位置づけが与えられている。

選択順位指標 G がその分散を失った特殊ケースと位置付けている。選択順位指標 G とは、労働の需要主体である企業から見て各々の供給主体に付与する指標であり、大きい G の値を付与された主体が小さい値の主体よりも（賃金率を一定としたとき）優先的に需要されることを示す。ケインズ体系における失業は、この選択順位指標 G が主体間で散らばる（分散を持つ）故に発生し、さらに観察される企業規模間賃金較差も分散を持つ G の故であるという理解である。第 4 節で詳しく述べるが、ここで強調されるべきは、分散を持つ G のもとでその発生が叙述される失業と賃金較差は、新古典派の主体均衡論の費用最小化原理から導出される[11]という点である。すなわち小尾 (1978, 1983a) は新古典派の生産者行動理論における最適化行動の原理をまったく変更することなく、生産量を与件とした費用最小化原理により、複数の企業部門の間に生じる賃金較差およびケインズ体系でその発生が叙述される失業について、その発生だけでなくその量をも、G の確率分布を導入することにより叙述している。さらに G がその分散を失い、その確率分布が退化した特殊ケースにおいて、失業の発生しない新古典派の労働市場理論が位置づけられる、という点は強調されるべきである。すなわち G の確率分布の分散の有無に従い、ケインズの労働市場のモデル、そして新古典派の労働市場のモデルのいずれもがまったく同一の労働市場のモデルからその系として導かれるのである。このように小尾 (1978, 1983a) が労働の選択順位指標 G の概念を導入した主体均衡論により、失業が発生するケインズ体系の労働市場、および市場における賃金調整により失業が消滅する新古典派の労働市場の、いずれの理論をも導くことを可能としたことは瞠目に値する。

以上に小尾の家計労働供給および賃金較差の各理論における確率分布の位置づけの概略を述べた。つぎの第 3 節および第 4 節では各々の理論における確率分布の位置づけについて詳しく述べる。なお、小尾の一連の研究についての解題を小尾 (2010, 2014) に筆者が記したのでこれも併せて参照されたい。

3　家計労働供給の理論における確率分布

一組の夫婦と不特定数の 15 歳未満の子供から成る「A 型家計」の妻を非核構成員として、その妻について、小尾 (1969a) は雇用就業機会の諾否についての二者択一の選択確率を、同じく小尾 (1983b) はその妻が雇用就業機会に加え、内職就業機会にも当面したときの四者択一の選択確率を叙述している。この節ではまず各々の理論に共通して設定される余暇-所得の選好関数について述べ、つぎに前者について、さらに後者について、各々の確率分布の導出過程とその確率分布から導かれる選択確率について述べる。

[11] 小尾 (1978, 1983a) は費用最小の制約条件として、投入する労働の G の値の平均値に応じて労働の限界生産力がシフトする生産関数を導入している。

3.1　余暇-所得の選好関数

小尾 (1969a, 1983b) は、「A 型家計」の余暇 Λ, 所得 X についての選好指標を u としたとき、その選好関数を X, Λ についての二次関数 (1) 式として特定化している。

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

ただし、$\gamma_1, \ldots, \gamma_5$ は選好関数の構造パラメータであり、$\gamma_1 \equiv -1$ と特定化される。これら構造パラメータのうち、γ_2 は所得 X の限界効用の切片、γ_4 は余暇 Λ のそれである。これら両方が同時確率分布に従う確率変数とする特定化も可能であるが、小尾 (1969a, 1983b) は第一次接近として γ_2, γ_4 のうちの一方のみを確率変数とし、他方を家計間で共通の値をとる定数としている。この節では γ_4 のみを主体間で散らばる確率変数とする「γ_4 変位モデル」[12]を用いて説明を行うが、就業確率を叙述する確率分布の導出過程は、γ_2 のみを確率変数とする「γ_2 変位モデル」においても「γ_4 変位モデル」におけるそれと類推的である。

この節では、まず A 型家計の妻が当面する雇用就業機会について、その諾否の二者択一的選択確率を叙述する確率分布として、小尾 (1969a) がその理論構成の中心に位置づけた「臨界核所得分布」[13]の導出過程について、つぎにその妻が雇用就業機会に加えて内職就業機会の両方に当面する場合の、無業、雇用就業のみ、内職就業のみ、雇用と内職の兼業についての四者択一の選択確率を叙述する小尾 (1983b) における $H(d)$ の確率分布の導出過程について、各々その概略を示す。

3.2　二者択一モデルの臨界核所得分布

「臨界核所得」は、A 型家計の妻を非核構成員としたとき、妻が当面する雇用就業機会の諾否が無差別となるような、妻にとっての非就労所得、すなわちそのような核所得水準をいう。「γ_4 変位モデル」においては、(1) 式の構造パラメータ $\gamma_1, \ldots, \gamma_5$ のうち、γ_4 が家計間で散らばる確率変数であり、その他の構造パラメータは家計間で共通の値であるとしている。いま (1) 式の選好関数を $u(X, \Lambda \,|\, \gamma_4)$ と示し、観測の単位期間における処分可能な総時間を T とする。例えば観測の単位期間が一日であれば、T は 24 時間である。小尾 (1969a) における A 型家計の「臨界核所得」I^* とは、その観察される実際の核所得が I^* に一致する水準であるとき、非核構成員である妻が当面する時間当たり賃金率 w および指定労働時間 $\overline{h}$ の組み合わせで提示される雇用就業機会について、その妻がそれを拒否した場合の選好指標水準 $u(I^*, T \,|\, \gamma_4)$ と、

[12]小尾 (1983b) は、γ_2 のみを確率変数とする「γ_2 変位モデル」および γ_4 のみを確率変数とする「γ_4 変位モデル」の両方について観測値との整合性を吟味し、その結果として「γ_4 変位モデル」を採用している。

[13]二者択一モデルにおいて「臨界核所得分布」は「最低供給価格分布」と対をなす分布である。

当該雇用就業機会を受諾した場合のそれ $u(I^* + w \cdot \overline{h}, T - \overline{h} \,|\, \gamma_4)$ とが無差別となる核所得の水準であった。従って臨界核所得 I^* は

$$u(I^*, T \,|\, \gamma_4) = u(I^* + w \cdot \overline{h}, T - \overline{h} \,|\, \gamma_4) \tag{2}$$

を I^* についての方程式としたとき、(2) 式の I^* についての解である。なお、I^* には「臨界核所得」という名称が付されているが、A 型家計について観察される「核所得」I とは異なり、I^* は家計間の余暇-所得の選好の特性の違いを示す確率変数[14]である。A 型家計 i の妻の臨界核所得 I^* が $I^* = I_i^*$ という値をとり、その世帯について観察される核所得を I とすると、$I < I_i^*$ のとき妻はその雇用就業機会を受諾して就業する[15]。

余暇-所得の選好関数が (1) 式のとき、(2) 式の解 I^* と γ_4 との間の関係はつぎの (3) 式で結ばれる。

$$\gamma_4 = (\gamma_1 w - \gamma_3) I^* + \frac{1}{2}(\gamma_1 w^2 - 2\gamma_3 w + \gamma_5)\overline{h} + \{(\gamma_2 + \gamma_3 T)w - \gamma_5 T\} \tag{3}$$

臨界核所得 I^* の確率密度関数 $g(I^*)$ はつぎのように導くことができる。まず、γ_4 の確率密度関数を $f(\gamma_4 \,|\, \boldsymbol{\theta})$ とする。ただし $\boldsymbol{\theta}$ は、確率分布のモーメントのパラメータベクトルである。まず、(3) 式の γ_4 を $f(\gamma_4 \,|\, \boldsymbol{\theta})$ に代入した結果を $f_{I^*}(I^* \,|\, w, \overline{h}, \tilde{\boldsymbol{\Gamma}}; \boldsymbol{\theta})$ とする。 ただし $\tilde{\boldsymbol{\Gamma}}$ は γ_4 を除く (1) 式の構造パラメータ γ_j を要素とするベクトルである。つぎに (3) 式の γ_4 を I^* で偏微分した結果は、$\frac{\partial \gamma_4}{\partial I^*} = \gamma_1 w - \gamma_3$ であるから $g(I^*)$ はつぎの (4) 式で示される。

$$g(I^*) = f_{I^*}(I^* \,|\, w, \overline{h}, \tilde{\boldsymbol{\Gamma}}; \boldsymbol{\theta}) \cdot |\, \gamma_1 w - \gamma_3 \,| \tag{4}$$

観測される核所得が I である A 型家計の妻は、$I < I^*$ のときに雇用就業機会を受諾するので、$w, \overline{h}, \tilde{\boldsymbol{\Gamma}}$ を統御した母集団における「雇用就業確率」μ

[14] (2) 式が示す通り、I^* は家計間で散らばる確率変数である γ_4 の値に応じて変化することに注目されたい。

[15] 雇用就業確率を $\mu(w, \overline{h}, I)$ とすると、これが「ダグラス・ロング・有沢（DLA）第一法則」と呼ばれる観測事実と整合するためには $\frac{\partial \mu}{\partial I} < 0$ でなければならない。この結論は効用関数 (1) 式から自明に演繹されるものではなく、小尾 (1969a, 1983b) は、$\frac{\partial \mu}{\partial I} < 0$ を導く効用関数 (1) 式が満たすべき条件について吟味している。なお辻村他 (1959) は、Douglas(1934), Long (1958) および有沢 (1956) が見出した人員単位の労働供給に関する法則性を「ダグラス・ロング・有沢法則」の名称で紹介している。

はつぎの (6) 式で示される[16]。

$$\mu = \int_{I}^{+\infty} g(I^*)dI^* \tag{6}$$

3.3 四者択一モデルの $H(d)$ 分布

A 型家計の非核構成員である妻が雇用就業機会および内職就業機会の二つに当面するときの妻の就業に関する選択は、無業、内職就業のみ、雇用就業のみ、雇用と内職の兼業のうちから一つを選ぶ四者択一となり、これらの選択確率を各々μ^0, μ^d, μ^e, μ^{ed} と記す。これらの選択確率を導くために小尾 (1983b, 1995) は内職就業の制約線上の無差別線の接点 d の労働時間座標 $H(d)$ の家計間の個体間分布に注目している。

図 1 は、四者択一モデルの余暇-所得選好場における制約線および四者択一の選択確率を導く上で重要な二本の無差別曲線を描いたもので、横軸は所得 X, 縦軸は余暇 Λ である。水平線 rr' の高さは観測の単位期間における処分可能な総時間 T であり、rr' 線よりも上は非有効域である。線分 rF の長さは妻が当面する雇用就業機会の指定労働時間 $\overline{h}$、線分 $0G$ の長さは核所得 I を示す。妻が無業を選ぶ場合は rr' 上の点 a に位置する。垂線 aG に対する破線 ac の傾斜は雇用就業機会の賃金率 w である。妻が雇用就業のみを選ぶ場合は点 c に位置する。線分 aB および cD は内職就業機会の制約線を示し、前者は雇用就業機会を選ばずに内職就業する場合の制約線、後者は雇用就業を選んだ上でさらに内職就業を選ぶ場合の制約線であり、ともに縦軸に対する傾斜は、内職就業機会における所得創出率 v である（ただし $w > v$)。点 d は内職就業機会の制約線である直線 aB と無差別曲線との接点であり、接点 d は図 1 の rr' より上の非有効域にあってもよい。点 m' は破線 ac と点 d を通る無差別線との二つある交点のうち、余暇時間座標の小さい方、点 m は、点 a を通る無差別線と破線 ac との点 a 以外の交点である。さらに図 1 には描いていないが、直線 cD と無差別線との接点を e としている。

小尾 (1983b, 1995) は、$H(d)$ を点 d の労働時間座標としたのと同様に、m, m', e の各点の労働時間座標を各々$H(m)$, $H(m')$, $H(e)$ とし、これら労働時間座標の範囲と、A 型家計の妻の四者択一の選択の対応関係を表 1 に示す通

[16] 小尾 (1969b) では A 型家計の妻の雇用就業確率を小尾 (1958, 1959a) で議論した「最低供給価格分布」によらず「臨界核所得分布」により導いている。この理由の一つとして、選好関数が (1) 式であるときの「最低供給価格」が、二次方程式の解となるためにその方程式の形が「臨界核所得」よりも煩雑となるからであったと推測される。事実、最低供給価格 w^* は、核所得を I として $u(I,T) = u(I + w^*\overline{h}, T - \overline{h})$ を w^* について解いた次の (5) 式で与えられる。

$$w^* = \frac{-y\overline{h} \pm \sqrt{y^2 + \gamma_1(2\gamma_3 I + 2\gamma_4 T + \gamma_5 T^2)}}{\gamma_1 \overline{h}} \tag{5}$$

ただし、$y \equiv \gamma_1 I + \gamma_2 + \gamma_3(T - \overline{h})$ と定義したとき、y は $(X, \Lambda) = (I, T - \overline{h})$ における所得の限界効用であるから $y > 0$ でなければならない。従って正値となる最低供給価格 w^* は (5) 式に示される二つの解のうち、分母が $-y\overline{h} + \sqrt{\cdot}$ である方を採用せねばならない。なお、最低供給価格 w^* の確率密度関数の導出は (4) 式の導出と類推的である。

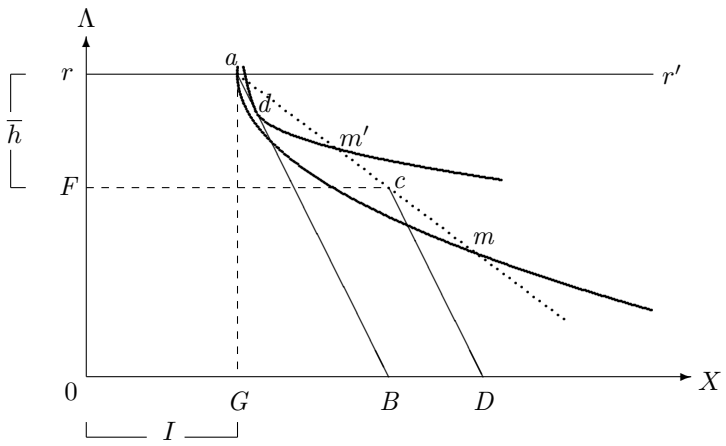

図 1: 所得-余暇選好場と制約条件

表 1: $H(d)$, $H(m')$, $H(m)$, $H(e)$ の範囲と妻の四者択一の選択の対応関係

ケース	各点の労働時間座標の範囲			妻の就業選択
i)	$H(d) < 0$	$H(m) < \overline{h}$		無業
ii)		$H(m) > \overline{h}$		雇用就業のみ
iii)	$H(d) > 0$	$0 < H(d) < \overline{h}$	$H(m') < \overline{h}$	内職就業のみ
iv)			$H(m') > \overline{h}$	雇用就業のみ
v)		$\overline{h} < H(d) < T$	$H(e) < \overline{h}$	雇用就業のみ
vi)			$H(e) > \overline{h}$	雇用と内職を兼業

り導いている。ただし表 1 の「ケース ii)」と「ケース iii)」は無差別線群の原点への凸性のために互いに排他的となる。小尾 (1983b, 1995) は妻の内職就業が観測されることを根拠に、雇用就業を選択する「ケース ii)」を排除している。従って「ケース ii)」を除く「ケース i)」から「ケース vi)」について考察すればよい。なお $H(d) < 0$ とは接点 d が図 1 の rr' 線よりも上の非有効にあることを示している。さらに以上の議論は「γ_2 変位モデル」、「γ_4 変位モデル」のいずれにおいても妥当する。

選好関数が (1) 式であるときの $H(d)$ はつぎの (7) 式となる。

$$H(d) = \frac{-(\gamma_1 v - \gamma_3)I + \{-(\gamma_2 + \gamma_3 T)v + \gamma_4 + \gamma_5 T\}}{\gamma_1 v^2 - 2\gamma_3 v + \gamma_5} \tag{7}$$

「γ_4 変位モデル」における $H(d)$ の確率密度関数 $h[H(d)]$ は、γ_4 の確率密度関数 $f(\gamma_4 \,|\, \boldsymbol{\theta})$ が与えられれば、臨界核所得 I^* の確率密度関数 (4) 式導いた手続きと同様に導くことが出来る。

「γ_4 変位モデル」では、(7) 式右辺の γ_4 の確率的変位に応じて $H(d)$ も変動する。このとき $H(m)$, $H(m')$, $H(e)$ も (7) 式と同様に示すことができ、こ

表 2: $H(d)$ の値の集合と妻の四者択一の選択の対応関係

ケース	$H(d)$ の値の集合	妻の就業選択
i)	$\mathcal{S}^0 \equiv \{H(d) \mid \left(\varphi[H(d) \mid \cdot] < \overline{h}\right) \wedge (H(d) < 0)\}$	無業
iii)	$\mathcal{S}^d \equiv \{H(d) \mid \left(f[H(d) \mid \cdot] < \overline{h}\right) \wedge \left(0 < H(d) < \overline{h}\right)\}$	内職就業のみ
iv)	$\mathcal{S}^e_1 \equiv \{H(d) \mid \left(f[H(d) \mid \cdot] > \overline{h}\right) \wedge \left(0 < H(d) < \overline{h}\right)\}$	雇用就業のみ
v)	$\mathcal{S}^e_2 \equiv \{H(d) \mid \left(\psi[H(d) \mid \cdot] < \overline{h}\right) \wedge \left(\overline{h} < H(d) < T\right)\}$	雇用就業のみ
vi)	$\mathcal{S}^{ed} \equiv \{H(d) \mid \left(\psi[H(d) \mid \cdot] > \overline{h}\right) \wedge \left(\overline{h} < H(d) < T\right)\}$	雇用と内職を兼業

れらも γ_4 の確率的変位に応じて変動する。そこで (7) 式を右辺の γ_4 について解き、それを $H(m)$, $H(m')$, $H(e)$ 各々の右辺にある γ_4 に代入してこれらを $H(d)$ の関数として表現することができる。小尾 (1983b, 1995) はこれらをつぎの (8)〜(10) 式のように表現する。

$$H(m) = \varphi[H(d) \mid w, v, I], \quad (H(d) < 0) \tag{8}$$

$$H(m') = f[H(d) \mid w, v, I], \quad (0 < H(d) < \overline{h}) \tag{9}$$

$$H(e) = \psi[H(d) \mid w, v], \quad (\overline{h} < H(d)) \tag{10}$$

これらを用いると表 1 の「ケース ii)」を除いて、$H(d)$ の集合と妻の就業選択との対応関係を表 2 として示すことが出来る。ただし表 2 における φ, f および ψ 関数の表示では、(8)〜(10) 式に示されたそれら関数の条件である w, v, I の表示を省略している。表 2 の「ケース iv)」と「ケース v)」の集合の和集合を $\mathcal{S}^e \equiv \mathcal{S}^e_1 \cup \mathcal{S}^2_2$ とする。妻の四者択一の選択確率 μ^0, μ^d, μ^e, μ^{ed} は、$H(d)$ の確率密度分布 $h[H(d)]$ を各々$\mathcal{S}^0$, $\mathcal{S}^d$, $\mathcal{S}^e$, $\mathcal{S}^{ed}$ の領域において積分することにより得られる。図 2 の上部に、横軸を $H(d)$, 第 1, 2 象限の縦軸を φ, f, ψ の各関数の値[17]、同じく下部の第 3, 4 象限に下向きの縦軸を $H(d)$ の確率密度として、「γ_4 変位モデル」における $H(d)$ の確率分布と μ^0, μ^d, μ^e, μ^{ed} の各選択確率の関係[18]を示す。第 2 象限に描かれた線分 $\alpha\alpha'$ は φ 関数、第 1 象限の線分 $\alpha'\beta$ は f 関数、線分 $\gamma\gamma'$ は ψ 関数である。横軸上の q_1, q_4 の各々において $f(q_1) = \overline{h}$, $\psi(q_4) = \overline{h}$ となる。表 2 に示された $H(d)$ の値の集合 $\mathcal{S}^0$, $\mathcal{S}^d$, $\mathcal{S}^e$, $\mathcal{S}^{ed}$ は、各々$H(d)$ の値について、$H(d) < 0$, $0 < H(d) < q_1$, $q_1 < H(d) < q_4$, $q_4 < H(d) < a$（ただし a は「γ_4 変位モデル」における $H(d)$ 分布の「台」の上限界）に対応する。図 2 の中央部に $H(d)$ の値の各集合 $\mathcal{S}^0$,

[17]小尾 (1983b) は φ, f, ψ の各々が $H(d)$ の単調増加関数でない場合についても考察している。本稿ではこれら各関数が $H(d)$ について単調増加である場合について考察し、この場合には集合 $\mathcal{S}^0$, $\mathcal{S}^d$, $\mathcal{S}^e$, $\mathcal{S}^{ed}$ の各々に含まれる $H(d)$ は、図 2 の中央に四つに区分され連続した $H(d)$ の各領域に属する。

[18]小尾 (1983b, 1995) に描かれた $H(d)$ の確率分布は下限界を持ち、正の方向に長い裾を持つ分布であるが、これは「γ_2 変位モデル」における $H(d)$ の対数正規分布であると推察される。これに対し小尾 (1983b, 1995) の「γ_4 変位モデル」における $H(d)$ の確率分布は図 2 の第 3, 4 象限に示すとおり上限界 (図 2 の横軸上の a 点) を持ち、負の方向に長い裾を持つ対数正規分布である。

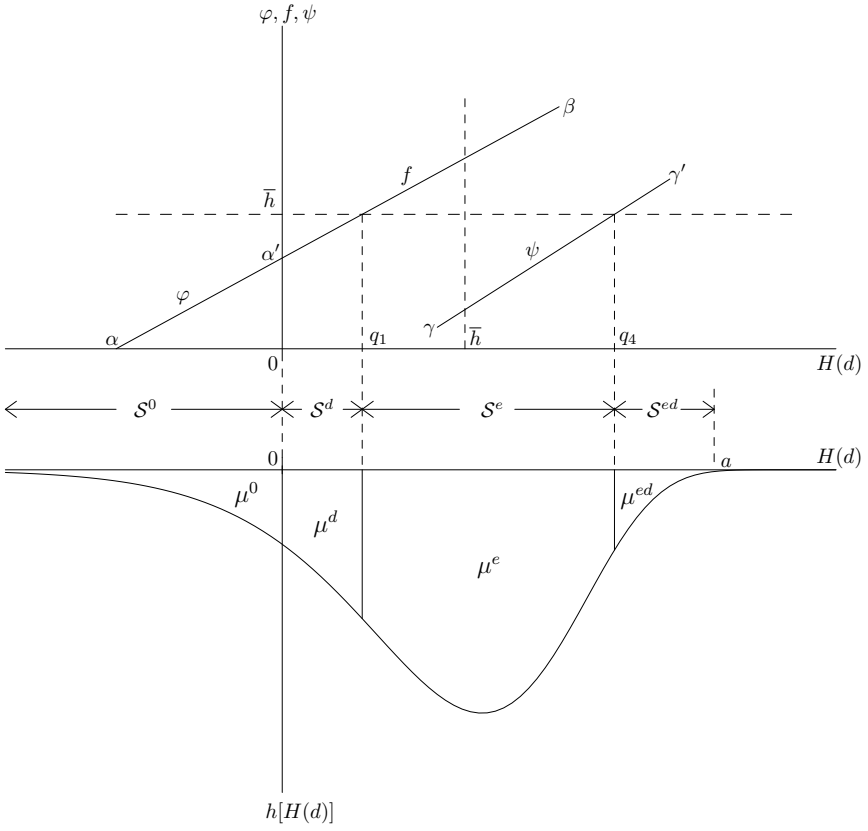

図 2: $H(d)$ の確率密度関数と四者択一モデルの供給確率

$\mathcal{S}^d$, $\mathcal{S}^e$, $\mathcal{S}^{ed}$ の各々に属する $H(d)$ の領域を図示してあるが、この各々の領域において $H(d)$ の確率密度分布関数 $h[H(d)]$ を積分して四者択一モデルにおける各選択確率 μ^0, μ^d, μ^e, μ^{ed} を得る。このように、小尾 (1983b, 1995) は「四者択一モデル」において、$H(d)$ の確率密度関数 $h[H(d)]$ にその理論構成の中心的な位置づけを与えて選択確率の導出を行っている。

4 労働市場の企業規模間賃金較差理論における確率分布

小尾 (1978, 1983a) は、企業規模間賃金較差および失業の発生と変動を、「労働の選択順位指標」G の確率分布を導入した主体均衡により導いている。労働市場における就業可能人口を N 人とし、G は $0 < G \leq 1$ の範囲の値をとり、その確率密度分布を G の上限である 1 から g まで $(0 < g \leq 1)$ の区間で積分した分布関数を $\nu(g)$ とする。このとき g 以上の「労働の選択順位指標」を持つ人員数は $N\nu(g)$ である。時間当たり賃金率を w として、供給確率関数を $\mu(w)$ とすると、$N\nu(g)$ のうち w の雇用機会に対する供給人員数のスケジュールは $N\nu(g)\mu(w)$ である。

いま企業部門を、部門 1, 2 の二部門であるとし、説明の簡単化のために部門 1 が部門 2 に比べて高賃金率部門であるとする[19]。このとき部門 1 および部門 2 の提示する雇用就業機会の時間当たり賃金率 w_1, w_2 について、$w_1 > w_2$ である。部門 1 は高賃金率部門として w_1 を提示して、部門 2 よりも先に優位な G の値を有する層の中から労働力を集め、この時、部門 1 にとり g_1 以上を適格である（適格とする層が有する G の下限界が g_1 である）とすると、部門 1 は $N\nu(g_1)\mu(w_1)$ 人を雇用することができる。一方、部門 2 は部門 1 が適格とした $G > g_1$ の選択順位を有する層よりも劣位にある G を有する層のうち、g_2 以上を適格である（適格とする層が有する G の下限界が g_2 であり $g_1 > g_2$ である）とすると、その適格人口は $N\nu(g_2)$ であるが、そのうち $N\nu(g_1)$ は、部門 2 に応募することはない。なぜならこのうち $N\nu(g_1)\mu(w_1)$ はすでに高賃金率部門である部門 1 に雇用され、他方、部門 1 の適格人口 $N\nu(g_1)$ のうち第 1 部門の時間当たり賃金率 w_1 にも不満で応募しなかった人員数が $N\nu(g_1) \cdot \{1 - \mu(w_1)\}$ であるから、結局これら合計である $N\nu(g_1)\mu(w_1) + N\nu(g_1) \cdot \{1 - \mu(w_1)\} = N\nu(g_1)$ 人は、部門 2 の提示した時間当たり賃金率 w_2 の雇用就業機会には応募しない。従って部門 2 が提示する時間当たり賃金率 w_2 の雇用就業機会に応募する人員数 L_2 は

[19] 小尾 (1978, 1983a) における各部門の時間当たり賃金率は内生変数であるので、簡単化のためとは言え部門 1 を先験的に高賃金率部門であるとするのは正しくない。小尾 (1978, 1983a) は、二つの企業部門の各々における時間当たり賃金率を内生変数とし、これら二部門のうち先験的にいずれが高賃金率部門であるという理論構成を採用せず、モデルを解いて得た各部門における時間当たり賃金率について、その較差が安定的である場合とそうでない場合の条件の吟味を行っている。しかし本稿では紙幅の制約もあり部門 1 を高賃金率部門であるとして議論を進める。

$L_2 = N\{\nu(g_2) - \nu(g_1)\}\mu(w_2)$ である。以上の w_1, w_2, g_1, g_2 はすべて主体均衡により決まる内生変数である。つぎにこれらを得るための方程式について説明する。

4.1 労働の選択順位指標 G を含む生産関数と費用最小化行動

部門 $i = 1, 2$ の生産関数を $Q_i = F(L_i, \overline{G}_i \,|\, \boldsymbol{\beta}_i)$ とする。ただし Q_i, L_i, は各々部門 i の生産量、雇用量であり、Q_i は外生変数、L_i は内生変数である。さらに $\overline{G}_i \equiv \{g_i^{\max} \cdot g_i\}^{\frac{1}{2}}$ と定義し、$g_i^{\max}$ は部門 i が入手可能な労働力層が有する G の値の上限界 (部門 i にとっての外生変数)、g_i は同じく G の値の下限界 (内生変数) である。最後に $\boldsymbol{\beta}_i$ は、生産技術を示すパラメータベクトルである。部門 i は、生産量 Q_i および $g_i^{\max}$ を与件として、その賃金費用 $w_i L_i$ を最小化する g_i および w_i の最適解を求める[20]。

部門 1 においては $g_1^{\max} = 1$ であるので、生産量 Q_1 を与件として λ_1 をラグランジュ未定乗数として、賃金費用 $w_1 L_1$ を最小化する w_1, g_1 を求める。いま $\overline{G}_1 = \{g_1\}^{\frac{1}{2}}$ であるから部門 1 の内生変数を得るには $\psi_1 \equiv [w_1 L_1] - \lambda_1 \left[Q_1 - F\left(L_1, \{g_1\}^{\frac{1}{2}}\right) \,|\, \boldsymbol{\beta}_1 \right]$ に $L_1 = N\nu(g_1)\mu(w_1)$ を代入し、$\frac{\partial \psi_1}{\partial g_1} = \frac{\partial \psi_1}{\partial w_1} = 0$ を g_1, w_1 について解けばよい。

つぎに部門 2 においては $g_2^{\max} = g_1$ であるので、部門 1 で決まった g_1 および生産量 Q_2 を与件として λ_2 をラグランジュ未定乗数として、賃金費用 $w_2 L_2$ を最小化する w_2, g_2 を求める。いま $\overline{G}_2 = \{g_1 \cdot g_2\}^{\frac{1}{2}}$ であるから部門 2 の内生変数を得るには $\psi_2 \equiv [w_2 L_2] - \lambda_1 \left[Q_2 - F\left(L_2, \{g_1 \cdot g_2\}^{\frac{1}{2}}\right) \,|\, \boldsymbol{\beta}_2 \right]$ に $L_2 = N\{\nu(g_2) - \nu(g_1)\}\mu(w_2)$ を代入し、$\frac{\partial \psi_2}{\partial g_2} = \frac{\partial \psi_2}{\partial w_2} = 0$ を g_2, w_2 について解けばよい。

4.2 労働市場の「順位均衡」と部門間賃金較差および失業

第 4.1 項では部門 1 が部門 2 に先んじて労働市場から労働力を調達していた。この順序を逆にして、部門 2 が部門 1 に先んじて労働力を調達した場合においてもなお、部門 1 の費用最小化行動により得る w_1 の最適解および部門 2 のそれである w_2 について、$w_1 > w_2$ が成立する場合に、労働市場において「順位均衡」(小尾 1978, 1983a) が成立する。

いまその $w_1 > w_2$ の順位均衡が成立し、その結果 $g_1 > g_2 \gg 0$ であるとして、当該労働市場における労働需要部門は部門 1 および部門 2 のみであるとすると、労働の選択順位指標 G が g_2 未満である層に属する $N\{1 - \nu(g_2)\}$ 人の主体は低賃金である部門 2 の雇用就業機会からも排除されることになる。このうち、$N\{1 - \nu(g_2)\}\mu(w_2)$ 人の主体は部門 2 の賃金率 w_2 の雇用就業機会

[20] 時間当たり賃金率を内生変数とするモデルであるので、労働市場において当該部門が価格支配力を有する「非完全競争的市場」を前提としていると理解できる。

から失業し、$N\{1-\nu(g_2)\}\mu(w_1)$ 人の主体は部門 1 の賃金率 w_1 の雇用就業機会からも失業していることになる。さらに部門 2 の適格人口である $N\nu(g_2)$ 人から部門 1 の適格人口 $N\nu(g_1)$ 人を除いた $N\{\nu(g_2)-\nu(g_1)\}$ 人の主体のうち $N\{\nu(g_2)-\nu(g_1)\}\mu(w_1)$ 人の主体は部門 1 の賃金率 w_1 の雇用就業機会から失業していることになる。有効需要が拡大して Q_1, Q_2 が増加して g_1, g_2 がゼロに近づくと部門 2 から排除された層に属する主体の人口 $N\{1-\nu(g_2)\}$ は減少するから、この部分の失業者数は減少する可能性がある[21]。このように小尾 (1978, 1983a) の労働市場モデルはケインズの有効需要命題と整合的に構成されていることに注目したい。

4.3 新古典派の労働市場モデル: G が分散を失った特殊ケース

小尾 (1978, 1983a) は新古典派の労働市場モデルを、労働の選択順位指標 G がその分散を失ってその確率分布が退化したケースとして位置づける。潜在的供給主体の労働の選択順位指標 G の値がすべて g_0 という定数となった場合を考えよう。このとき部門 1、部門 2 ともに G の値を選択する余地を失い、$\nu(g_0)=1$ となる。

このとき前節に述べたモデルにおいて、$\overline{G}=g_0$（定数）となるから部門 i の生産量 Q_i を与件としてその生産関数 $Q_i=F(L_i\,|\,g_0,\boldsymbol{\beta}_i)$ を L_i について解き $L_i=F^{-1}(Q_i\,|\,g_0,\boldsymbol{\beta}_i)$ として労働需要量が定まる。労働市場の需要主体は部門 1、部門 2 のみであるとすると、当該労働市場における労働需要量の総量 L は $L=L_1+L_2$ であるから、当該労働市場において成立する賃金率を w とすると $\frac{L}{N}=\mu(w)$ の関係より $w=\mu^{-1}(\frac{L}{N})$ として、賃金率が定まることになる。

このように賃金較差が生ぜずかつ失業も生じない新古典派の労働市場モデルを、小尾 (1978, 1983a) はそのモデルにおいて労働の選択順位指標 G がその分散を失ってその確率分布が退化した特殊ケースとして位置づけている。

5 結語

以上、小尾の家計労働供給および労働市場の各理論における確率分布の位置づけについて概観してきた。最後にこれら理論の実験計画または理論構成において残された問題を述べて結語とする。

まず、家計労働供給のモデルの雇用または内職の各々の就業機会における労働の限界生産力の確率分布の導入について。小尾 (1969a, 1983b) における (4) 式の臨界核所得分布 $g(I^*)$、あるいは小尾 (1969a, 1983b) における図 2 の

[21] 一方、Q_1, Q_2 が増加した結果として w_1, w_2 が上昇したために、g_2 が低下しても結果としてこの層の失業者数 $N\{1-\nu(g_2)\}\mu(w_1)$, $N\{1-\nu(g_2)\}\mu(w_2)$ が増加する可能性もある。第 2 部門の適格人口のうちの w_1 の雇用機会からの失業である $N\{\nu(g_2)-\nu(g_1)\}\mu(w_1)$ についても同様である。

第 3, 4 象限に描いた (7) 式で表される $H(d)$ の確率分布 $h[H(d)]$ のいずれについても、家計間の余暇-所得に関する選好の差異を示す確率変数の分布として、同一の選好関数 (1) 式からの演繹によりこれらを導いている。一方で雇用就業機会の賃金率 w あるいは内職就業機会の所得創出率 v には、小尾 (1969a, 1983b) は確率変数の位置づけを与えていない。その実験計画では、w の観測方法を、雇用就業を選択した主体について観測される時間当たり賃金率の平均値によるとしており、小尾 (1983b) における v の観測方法も同様である。ところが、小尾 (1978, 1983a) の労働市場モデルでは、労働の限界生産力は、労働の選択順位指標 G の個体間分布により確率的に変動する確率変数として位置づけられている。さらに Heckman(1976) が指摘するとおり、本来は w, v の値は、雇用または内職の各機会について主体が就業を選択するとしないとにかかわらず、すべての潜在的供給主体が有する労働の限界生産力の高さとして定義されるべきであるので、主体が就業を選択した場合にのみ観察される賃金率や所得創出率の平均値を、w や v の観測値とする実験計画とそれに対応した理論構成には改良の余地があると言える。労働供給確率を叙述する Heckman (1974) はそのプロビット・モデルの確率的攪乱項に、労働の限界生産力についての主体間の相違と、「留保賃金」として示される余暇-所得についての主体間の選好の相違の両方を一つの確率分布に押し込めてしまっている。一方、小尾 (1969a, 1983b, 1995) は、余暇-所得についての家計間の選好の相違と、潜在的供給主体の限界生産力の高さの主体間の相違を明確に峻別できる理論構成を備えている。例えば教育政策の労働供給への効果は、主に労働の限界生産力を経由したものであるが、他方、働き方の多様化を促進する政策の労働供給への効果は、短期的には余暇-所得の制約条件の変化によるものであるが、長期的には習慣形成を通じた余暇-所得の選好の変位をもたらすと考えられる。労働供給のこれら異なる要因に働きかけるこれら政策の各々についてその効果を判別するためには、少なくとも余暇-所得の制約条件に加え、労働の限界生産力と余暇-所得に関する選好の両者を独立に位置づける小尾の理論構成が必要である。主体の選好と限界生産力の両方を確率変数とする扱いは二次元確率分布の計算を要するが、近年のコンピュータの計算能力の目覚ましい向上を鑑みれば、それは超えることが困難な問題ではないように見える。

次に、労働市場の賃金較差モデルについて二点述べよう。第一に、その「順位均衡」と、伝統的な「非完全競争的市場」理論における部門間の相互作用との関係について。小尾 (1978, 1983a) はその労働市場理論における各部門の賃金率を内生変数とし、従って、その部門が「非完全競争的労働市場」における主体として価格支配力を有するように理論構成を行い、さらに複数部門が各々に選択する最適な賃金水準に部門間の序列が生じる「順位均衡」の概念を導入している。一方、「非完全競争的市場」の伝統的理論においては、当該市場における複占的または寡占的競争の当事者がその推測的変動に従っ

て相互に作用を与えるモデルが定式化され、今日の産業組織論における重要なテーマとなっている。新興企業の拡大が著しく、既存企業と新興企業との間の序列の入れ替わりが珍しくなくなっている今日、小尾 (1978, 1983a) における「順位均衡」と、こうした産業組織論において定式化されている企業部門間の相互作用との関係を明らかにすることが新たな学問的課題であるように見える。第二に、その費用最小化原理と新古典派の一般均衡との関係について。小尾 (1978, 1983a) は、ケインズ体系における有効需要命題が作動可能となるように、費用最小化原理を基に誘導形方程式を導いている。さらに失業も賃金較差も生じない新古典派の労働市場モデルを、「労働の選択順位指標」G がその分散を失った特殊ケースとして位置づけている。新古典派における一般均衡体系においては企業の利潤最大化の主体均衡論を採用しているので、費用最小化に基づいて誘導形方程式を導く小尾 (1978, 1983a) のモデルにおいて労働の選択順位指標 G がその分散を失ったとしても、その費用最小化原理を維持したままで、その労働市場モデルを企業の利潤最大化原理に依拠する新古典派の一般均衡体系に位置づけることには、慎重な吟味が必要であるようにも見える。もっともこの問題は、そもそも新古典派の体系とケインズ体系をどのように整合的に理解すべきかという、単に確率分布の分散の有無を超えた大きな問題において位置づけられるべきであり、より広い視座に立った考察を要求しているように見える。

以上、産研における小尾の代表的な研究内容について述べてきた。その理論構成は、物理学をはじめとるす自然科学における観測と理論の間に見られる美しい対応関係を手本に、周到な実験計画に基づく観測と、確率分布を中心に据えた理論との間の対応関係を極限まで追い求めたものであり、産研の研究スタイルを特徴づけるものである。その緻密な理論構成の故にこそ、本稿の最後に述べた問題の所在を明らかにするための道筋がそこに示されていると言ってよい。こうした議論に多くの研究者諸氏が参加し、市場の科学としての経済学の進歩に本稿の議論が少しでも役に立つことを願っている。

参考文献

[1] Douglas, Paul. H. (1934). *The Theory of Wages*, New York: The Macmillan company. (辻村江太郎, 續幸子訳『賃金の理論』(上下), 日本労働研究機構, 2000 年)

[2] Haavelmo, Trygve. (1944). "The Probability Approach in Econometrics, '' *Econometrica*, Supplement, Vol.12, 1-118.

[3] Heckman, James. J. (1974). "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply," *Econometrica*, 42 (4), 679-694.

[4] ———— (1976). “The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection, and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models,” *Annals of Economic and Statistical Measurement*, 5, 475-492.

[5] Long, Clarence D. (1958). *The Labor Force under Changing Income and Employment*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.

[6] 有沢広己 (1956).「賃金構造と経済構造—低賃金の意義と背景—」中山伊知郎編『賃金基本調査』東京: 東洋経済新報社, 40-57.

[7] 小尾恵一郎 (1952).「賃金指数の意味と算定」『三田学会雑誌』45 (2), 35-48.

[8] ———— (1953).「蓄積, 生産要素相対価格及び利用度の構造的関係—生産関数の測定と分配率の再考を含めて」『三田学会雑誌』46 (10), 31-60.

[9] ———— (1956a).「実物給与の機能について—規模別・産業別分析の一階梯」中山伊知郎編『賃金基本調査—その構造・形態および体制』第2部10章, 東洋経済新報社, 748-799.

[10] ———— (1956b).「生産構造の計測と与件—生産関数計測における工学的資料の援用について」『三田学会雑誌』49 (5), 37-55.

[11] ———— (1958).「賃金・雇用分析の計量的基礎—家計の労働供給機構の計測と理論」『三田学会雑誌』51 (8), 29-56.

[12] ———— (1959a).「余暇・所得選好場と変位の計測」『三田学会雑誌』52 (10), 16-31.

[13] ———— (1959b).「賃金と労働時間の較差—較差の構造と推移のメカニズム」中山伊知郎編『賃金問題と賃金政策』第3章, 東洋経済新報社.

[14] ———— (1968).「労働供給の理論—その課題および帰結の含意」『三田学会雑誌』61 (1), 1-25.

[15] ———— (1969a).「臨界核所得分布による勤労家計の労働供給の分析」『三田学会雑誌』62 (1), 17-45.

[16] ———— (1969b).「家計の労働供給の一般図式について」『三田学会雑誌』62 (8), 150-165.

[17] ———— (1978).「労働市場のモデル—賃金較差の発生と変動機構の理論」『三田学会雑誌』71 (4), 1-31.

[18] ———— (1979).「家計の労働供給の一般理論について—供給確率と就業の型の決定機構」『三田学会雑誌』72 (6), 58-83.

[19] ———— (1983a).「ケインズ一般理論における失業の計測と賃金較差形成機構—労働市場の順位均衡モデルによる分析」『三田学会雑誌』76 (4), 93-115.

[20] ———— (1983b).「家計労働供給の観測と理論の構成—供給法則の探索過程」 *Keio Economic Observatory Review*, 第 4・5 号合併号, 慶應義塾大学産業研究所.

[21] ———— (1995).「労働の供給と需要」『KEO 実証経済学』第 1 章, KEO モノグラフシリーズ No.6, 慶應義塾大学産業研究所.

[22] ———— (2010).『家計労働供給の観測と理論　小尾恵一郎著作集上巻』慶應義塾大学出版会.

[23] ———— (2014).『経済事象に潜在する構造の探求　小尾恵一郎著作集下巻』慶應義塾大学出版会.

[24] 小尾恵一郎, 尾崎巌 (1962).「経済発展と就業機構—労働供給機構に関する経験的接近」『経済学年報』第 6 巻, 慶應義塾経済学会.

[25] 小尾恵一郎, 宮内環 (1998).『労働市場の順位均衡』東洋経済新報社.

[26] 辻村江太郎, 佐々木孝男, 中村厚史. (1959).『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.

[27] 寺尾琢磨 (1939).『統計学の理論と方法』有斐閣.

[28] 西川俊作, 小尾恵一郎 (1960).「応募方程式による労働市場の分析—戦前紡績業における地域間労働移動」『経済学年報』第 4 巻, 慶應義塾経済学会.

[29] プラトン. 藤沢令夫訳 (1979).『国家』（下）岩波書店.

[30] 宮内環 (2015). 第 14 章「三田の計量経済学」, 池田幸弘、小室正紀編著『近代日本と経済学』所収, 373-402, 慶應義塾大学出版会.