

James M. Henderson and Richard F. Quandt, *Microeconomic Theory* —  
*A Mathematical Approach*, 1958

(New York and London: McGraw-Hill). Pp. xii+291.

藤井榮一

一般均衡論の立場から書かれた経済学の入門書および教科書は数少なくない。しかし、本書は日本語で書かれたものあるいは外国語で書かれたものであろうとを問わず、またさらに、割合に文章のなものであるといは数学的なものであるとを問わずに、それらの経済学書のなかで、もっともすぐれたものの一つである。本書はハリス編さんのエコノミック・ハンドブック・シリーズの一冊で、さらに、標題にみられるように、「数学的接近」と副題されているが、今日までの経済学——とくに均衡理論——の成果を非常に広くもうらし、しかも、適切に位置づけている。それはかなり数式を用いているような議論を紹介し展開しているけれども、決して単なるいわゆる「数理経済学」ではなくて、あくまでも「経済学」を数学の論理で展

開している。各章は、それぞれ、一應は獨立しているものの、全體がうまく構成されていて、本書全體から各章を再吟味するとき、一部の章(たとえば第七章の厚生経済学)の一部および一部の節を除いては、各部分が生度、必要にしてしかもかなり充分なだけの議論から構成されていることが明らかになる。

序文によると、兩著者のうち、ヘンダーソンが第三、五、六、および八の各章を執筆し、カントが第二、四、七章と数学付録を執筆しているようであるが、完全に統一がとれていて、往々にして何人かの著者の共同によって書かれた著作がともすれば不統一になりがちである(たとえば、ドーフマン、サムエルソンおよびソローの「線型計画と経済理論」など)ことと比較すると、形式的な面でもまとまっていることに気が付く。この八章のうち、第一章の序論では、経済学一般、経済理論の性格ないし役割、微視的経済理論、および、数学の役割、について、ごくかんげつにのべ、そのあとの各章では、消費者行動理論、企業理論(單一)市場均衡、多市場均衡、獨占的競争、厚生経済学、および、動態理論、がのべられている。このように、ハインがエコノミック・ジャーナルにおける本書の書評<sup>(1)</sup>で述べているように、標題と比較して内容はかなり廣い範圍の諸問題をとりあげている。そのため、一面ではたしかに教科書ないしは入門書としては、パースペクティブが廣いという利点がある反面、他方では、實はかえってそのために、議論が皮相的になっているきらいがないわけではなく、また、立ち入った分析に缺けている點も散見される結果になってしまっている。

(1) Hahn, F. H., Review in *The Economic Journal*, vol. LXIX no. 276 (December, 1959) pp. 779—782.

II

まず主體的な均衡条件が第二章および第三章でのべられる。第二章の消費者行動理論では、最初に一應ジェボンス、ワルラス、マーシャルまでの基數的效用理論について、二ページほど紹介が行われ、これが理論的にみて正當でないことから、選擇順序の指標としての序數的效用を定義し、以下、さらにそれから無差別曲線圖表、ついで限界代替率を定義したうえで、通常の效用極大の假定によって、スルツキー方程式を導いている。そして、この過程で、ピグー効果、消費者余剰などについての言及がなされる。

通常の教科書でも、この段階までは、論及されるけれども、本書ではさらに引續いて、リビールド・ブレファレンスとノイマン・モルゲンシュテルン流の效用理論が紹介されている。「現代の」經濟學の教科書としては、これらの項目をもうらすることは必要であろうが——そしてしかもそれらはかなり適切に位置付けられてはいるが——僅か三十數ページの一つの章の中に盛られているために、

(1) まず、消費者余剰の定義および分析が不充份である。著者達は、マーシャルの定義だけを與え、さらに、「消費者余剰の概念はさらに種々の別の定義が與えられたり、概念自體も洗練されたが、大して進歩はなされていない、というのは、その概

念が結局「基數性(基數的效用)の假定に依存するからである」といふ(2)が、これは明らかに著者達の主觀的な見解にすぎないように思われる。

(2) 第二に、リビールド・ブレファレンスの理論の發展についての論述が不正確である。(3)と同時にまた充分には嚴密でない。

(3) 第三に、ノイマン・モルゲンシュテルン流の效用函数について、ごく一通りの説明をあたえたあとで、この效用理論では、はじめに特定の效用函数  $U$  (あるいは、さらにさかのほれば、特定の二財  $A$  および  $B$  の效用指標  $U_A$  と  $U_B$ ) をきめておけば、他の任意の效用函数  $U^*$  は  $U$  の單調線型(一次)變換

$$U^* = \alpha U + \beta \quad (\alpha > 0)$$

になり、従つてまた、效用の差の比較が可能でもある(4)、という意味で、このノイマン・モルゲンシュテルン流の效用は基數的であるとしている(p. 40)。もちろん、この點については、 $U_A$  と  $U_B$  とからすぐに、財  $A$  および  $B$  の兩方から得られる效用  $U_{A+B}$  が得られるわけではないから(非常に舊い型での——加法的な——)「基數的」效用とは異つていて、制約された意味でしか基數的でない、という點は指摘されている(p. 38)。しかし、實は、従来「基數的」とよばれてきた效用理論の内容も決して唯一あるいは充分に整理されているわけではなく、したがつて、ノイマン・モルゲンシュテルンが彼等自身の效用が「可測的な效用」measurable utilityである、と呼稱してい

でも、それを教科書で取り上げる以上は、さらにもっと立ち入った議論をする必要がある<sup>(6)</sup>。

(4) そのほか、限界代替率（本書のよび方を用いるならば、RCS (rate of commodity substitution)）にこの議論にせよ (pp. 11-14, 34, 42, p. 14) second-order maximization condition が、

$$(1) \quad \frac{d^2U}{dq_1^2} < 0$$

であることから

$$(2) \quad f_{11}p_1^2 - 2f_{12}p_1p_2 + f_{22}p_2^2 < 0 \quad (2-10)$$

を導き、これを

$$\frac{d^2q_2}{dq_1^2}$$

に代入して、結局、「無差別曲線が原点に対して凸、したがって一般的な型状は2-1圖のように、なる」として、ごく普通に與えられる原点に対して凸な無差別曲線の圖表を2-1圖に示している。しかし、もちろん(1)は極大の充分条件であるから、second-order maximization condition がみだされるためには均衡点で(1)のようにならなければならないのであって、したがってまた、無差別曲線も均衡点で、原点に対して凸でなければならぬだけである。すなわち、效用極大化の行動から無差別曲線が原点に対して凸という性質が出てくるわけではなく、あくまでもそれは單なる（しかしかなりもっともらしい）假定にしかすぎない。さらにまた、本書では、無差別曲線が必ずごく普通に描かれるような無差別曲線圖表の型、すなわち任意の無差別曲線上の任意で曲線が原点に対して凸、しかも、厳密に凸、

いいかえれば、

$$\frac{d^2q_2}{dq_1^2} \equiv 0$$

であるのみならず、常に、

$$\frac{d^2q_2}{dq_1^2} > 0$$

である」と假定してしまっているが、これはあきらかに不必要に限定的すぎるものである。ただし、論理的には、このことを假定したことを生かして、需要函数が一値函数であることを導いているので首尾一貫しているわけではあるが、需要函数についても、また、一般的には、無差別曲線にそれ程強い假定をおかずに、一値函数とする必要もないであろう。以上、二つの點以外にも、ハーンは、安定条件についての議論が必ずしも充分でないこと、指數論の議論を缺いていること、效用分析に對するプログラミングの應用についての言及がないこと、および、流動性選好や資産に對する需要の分析がないこと、などを指摘している。

第二章の消費者行動の分析に引續いて、第三章では市場における供給側、すなわち、企業の理論が紹介される。

こゝでは、生産函数の定義にひきつづいて、限界生産力、平均用力、等產出量曲線、などの導出が行われたあとで、通常の、利潤極大化の原則によって、いわば、古典的な生産者行動理論が展開されている。短期生産費曲線から、長期の生産費曲線を導く仕方も通常通りである。

これに引續いて、同次生産函数や、それに對するオイラーの定理の應用、それから導かれる完全競争下の分配理論が巧みに

要約されている。

そして、本章の最後では、新しい企業理論としての、リニア・プログラミングの基礎的な事項がのべられているが、これも雙對定理まで要領よくまとめられている。

第二章の消費者行動理論に比較すれば、この第三章の企業理論では、それ程気にかかるような問題点はないようである。強いていえば、生産函数そのもの分析が、ごく通常の一般均衡論での生産函数を假定して、種々の經驗的な生産函数に對應するような、特定の型を持った生産函数についての言及が全然行われていないので、たとえばレオンティエフ流の投入・産出分析(これは第五章で紹介されるけれども)の中での生産函数が一般的な等産出量曲線あるいは等投入量曲線と、どんな關係にあるか、とか、コップ・ダグラス流の生産函数とか、あるいは生産における代替の弾力性とか、等については殆んど何も説明されていない。

(2) Hahn, *op. cit.*, p. 780

(3) Hahn, *loc. cit.*

(4)  $U^* = \alpha \cdot U + \beta$  ( $\alpha > 0$ )

とおくと、

$$\frac{U^*_C - U^*_B}{U^*_B - U^*_A} = \frac{(\alpha \cdot U_C + \beta) - (\alpha \cdot U_B + \beta)}{(\alpha \cdot U_B + \beta) - (\alpha \cdot U_A + \beta)}$$

$$= \frac{U_C - U_B}{U_B - U_A}$$

(115) 書

であって、效用の差の比率——たとえばある效用の測り方

をしたときに一圓の所得から得られる效用と二圓の效用との差が、千圓の效用と二圓の效用の差の十分の一であれば、ノイマン・モルゲンシュテルンのプロセスを認めるかぎり、效用のどんな測り方をしても、常に差は十對一であって——が一意的で確定的である。

(5) Stigler, G. J., "The Development of Utility Theory I and II," *Journal of Political Economy*, vol. LVIII, 1950, pp. 447, 448; Elisberg, D., "Classic and Current Notions of Measurable Utility," *Economic Journal*, vol. LXIV, on. 255, Sept. 1954, pp. 557—609.

(6) 藤井榮一『基數的效用の諸概念』經濟研究、第10卷、第4號(一九五九年十月)三五〇—三五三頁。

(7) こゝでもちろん記號は、

$$U = f(q_1, q_2, \dots, q_n)$$

であり、 $q$ は財の數量、 $p$ は財の價格、また、

$$f_{ij} = \frac{\partial^2 f}{\partial q_i \partial q_j}$$

である。なお、數式の番號は原著のものである。

(8) Hahn, *op. cit.*, p. 781.

三

市場にあらわれる二つの力、すなわち、需要と供給を分析したあとで、次には、この二つの力によって、市場にいかなる價

格が成立し、また、どれだけの数値が取りひきされるかが、分析される。この市場の分析は一應、完全競争の假定をおいた場合(第四章および第五章)と不完全競争ないし獨占の場合(第六章)に分けて議論され、第四章では、一つの市場だけをとりあげて、他の市場には何ら變化がないと考へた、部分均衡論が展開され、第五章では、全部の市場を同時に分析する一般均衡論が示されている。

ここでも、第二章および第三章の消費行動理論および企業理論から、需要函数と供給函数を市場價格の函数として導き、需要量と供給量とを等しくおいて、均衡價格と均衡數量とを求め、という通常の方法をとっている。この過程、すなわち、個々の企業の供給函数から、社會的な總供給函数を導く過程で、外部經濟と外部不經濟の概念が導入される、また、生産の基礎的條件が異なる企業をアグレゲートする過程で、「差額地代」が紹介される。そして、この分析の應用として、相異なるタイプの課税方法が、均衡數量・價格などにどんな影響を與えるか、などの點が吟味される。ついで、安定條件と動學理論(コーン・ホッグ・サイクルおよびくもの巢の理論)が示されるわけであるが、その前に一應、生産要素市場の均衡分析が、(完成しない消費者)財の市場から導かれる派生需要と供給とを基礎にして行われている。安定條件も靜學的安定條件をワルラシアン・スタビリティとマーシャリアン・スタビリティに、また、動學的安定條件の中には反作用速度の係數を用いるなど、普通、教科書で紹介されるものと變りない。

一般均衡理論の展開でも、まず純粹交換から始めて、次に生産を含む均衡、ついで、貨幣の導入(したがってまた、セイの法則についての言及)、さらに多市場均衡の安定條件の順で議論が行われ、さいごに、最近とくにしばしば話題にとりあげられる、「解の存在」の問題、とくに、アロー・デブリュー・モデルと「投入産出分析」とが紹介されている。

この、第四章および第五章でも全然問題がないわけではない。

(1) まず、需要函数を導出するさいに、下級財の點について何も言及してなく、従って需要は價格の(一値の)減少函数と考へてしまっている。そして安定條件の吟味もまた、もっぱらこのようにして導かれる需要函数を出發點にして行われている。「所得效果」の及ぼす側面の方は無視されてしまっている。實は、六章の厚生經濟學の議論でもこの「所得效果」の面からの分析は行われていない。

(2) 「粗代替財」(gross substitutes)という術語が用いられている箇所がある(p. 127)<sup>(10)</sup>が、この定義はどこでも行われていないし、また、それ以外の箇所では出てこない。

(3) 一般均衡モデルに對する「貨幣」の導入は必ずしも適正な方法では行われていない。

(4) 安定分析が行われている——しかも、ある程度詳細に行われている——にもかかわらず、いわゆる「對應原理」については全然觸れていない。

(5) くもの巢の理論について、細かい説明を與えている箇所

(pp. 117—119) では適切に議論が行われているにもかかわらず、要約する場合 (pp. 128—124) には、「賣手も買手もともに價格に對して反作用すると假定されている……」としてしまっている。

(6) そのほか、せっかく、「解の存在」の問題までも紹介しておきながら、この問題の出発の一つの重要な契機になった「自由財」と「經濟財」のよって来る理由や、「自由財」の議論が殆んど行われておらず、また、多市場均衡論の場合における、課税の影響などの、比較靜學分析が全然行われていない。

(7) 模索過程の説明は學說史的に見ても一應當然行われてしかるべきであろうと考えられるけれども、安定條件の型でしかのべられていない。

第六章における不完全競争理論は、形式的に、獨占・複占・か占および供給獨占等に分けて説明され、さらに個々の經濟主體の反應の型にしたがって、クールノー複占から、ゲームの理論に至るまで、たとえば、マーケット・シェア理論、シニタツケルベルグ解、キンクト・デマンド、等、いくつものタイプの理論が紹介されている。

(1) それぞれの理論の紹介は要領よく、正確に行われているようであるが、全體的な視點から、それぞれの理論や解がどのような關係にあるか、あるいは、それぞれが、理論的にみて、どんな缺點を持っているか、については殆んど觸れていない。数字を用いた例があげられているので、その例を通して、ある程度まで相互關係をつかまえることが出来るけれども、もう少し

し一般的な觀點から整理が行われていた方がよいように思われる。

(2) ゲームの理論は、零和2人ゲームにかぎって紹介されているが、經濟理論として考えた場合、「結託」Coalitionも重要な役割を果たすことが充分予想される以上、もう少し複雑なゲームについても紹介しておくことが必要なのではなからうか。

(6) たとえば、Baumol, W. J., *Economic Dynamics*, 1951  
山田勇・藤井榮一譯經濟動學序説 (昭和三十一年)

(10) Hahn, *op. cit.*, p. 123 となつてゐるが p. 123.

(11) Hahn, *loc. cit.*

(12) Hahn, *loc. cit.* Samuelson, P. A., *Foundations of*

*Economic Analysis*, 1948 教科書ないし入門書として

「對應原理」については、觸れておくことが必要でもあり、當然でもあらう。cf. Baumol, *op. cit.*

#### 四

第七章の厚生經濟學では、パレート最適の概念を定義し、これにつづいて、完全競争がパレート最適状態を生ぜしめること、また、獨占の要素や、外部經濟・不經濟が存在する場合には、その状態にならないことが提示されている。この章の最後の節は「社會的厚生函數」と題されて、カールドア基準、ヒックス基準、シトウスキー基準、が吟味されているが、ここでは、もう少し立ち入った分析が行われた方がよいように思われる。第八章は、第七章まで、とくに、第二―第五章の靜學的な分

析を、オーバー・タイムな分析にまで一般化したものであって、それ自體としてはまともまっているが、實は、動學そのものを展開するためには、さらに非常に多くの議論が必要ならずであるにもかかわらず、僅か三十ページに要約されており、たとえばオーストリア學派流の「生産期間」ないし「投資期間」の概念、したがってさらにまた、資本理論についても、より豊富な展開がされるべきであろうと思われるし、消費者行動のオーバー・タイムの分析からは、徹視的分析のなかでも、貯蓄理論をより廣く紹介する必要があるように思われる。

最後に數學付録は、連立方程式の解法から定義方程式までを含んでいるが、ヤコビアンについての補助定理 Lemma の證明が一部省略されているために、フォローすることが若干困難である以外、本文で必要とされる數學の大部分が説明されている。

以上みてきたように、本書にもいくつかの不満足な点が見出されないわけではないが、はじめにのべたように、全體としてみた場合、教科書ないし入門書として、もっともすぐれたものの一つであろう。

なお、消費者ないし、企業の理論を、本書のように、タイムレスな形からはじめて、あとから、將來の經濟量を適當な割引率で現在價值に引きなおして、「時間」要素を導入する方法と、はじめから「時間を含む靜學」によって展開する方法とを比較した場合に、後者の方が、どちらかといえば、若干の難點があるにせよ、よいように思われる。また、完全競争理論の場合、本書のように價格をパラメトリックに動かす以外にも、數量を基準にする展開も今後の理論では積極的のべられるべきではなからうか。<sup>(13)</sup>最後に、徹視的分析の側からもアグレゲーションの問題について、もう少し紹介があった方が、便利であろう。

(13) pp. 245—247.

(14) Baumol, *op. cit.*

(15) Arrow, K. J., "Toward a Theory of Price Adjustment," in *The Allocation of Economic Resources, Essays in Honor of Bernard Francis Haley*, ed. by P.

A. Baran, T. Scitovsky and E. S. Shaw 1959, pp. 41