

論 文

ポ ー ト フ ォ リ オ 選 択 理 論 と 利 子 率

保 坂 直 達

I

経済の実物面と対応する貨幣面を取扱う、純理論としての貨幣・金融理論は、少くとも、(1)物価水準およびその変化と(2)利子率およびその変化もしくはそれに代位する *availability* の態様とその変化を説明するものである、といいうるであろう。けだし、これら2要因こそが実物面との主要な連絡路をなし¹⁾、従って現実の金融政策の主要対象となる²⁾からである。本稿で取扱われるのは主として上記(2)に関する局面であるが、近年のこの面での分析の発展に照らし、単に現実の実物面と貨幣面との不可分性からの要請によるマクロ分析上での両面の統合の段階(前掲注1参照)から1歩進んで、純理論としての理論一貫性の要請によるミクロ(価値論)分析上での諸問題の解明が主たる対象である。それ故、利子率に限っていえば、マクロ・ベースでの利子率水準から、ミクロ・ベースでの利子率構造(もしくは諸債権の相対価格に反映される相対的利子率)の解明を目指す諸議論が、本稿の範囲である。その場合、ポートフォリオ選択理論が1つの主要対象となるが、後述するように、たとえば *Hicks* (文献18)では、ミクロ分析(価値論)としての広義の「選択理論」そのものの展開が目的とされる結果、ミクロ=マクロの関係やその価値論的選択理論の利子率(構造)への繋りが不分明に残されている³⁾。従って、本稿では、このような場合には、ポートフォリオ選択理論が諸資産についての資産保有者の行動を説明する一貫した価値論的分析である以上、諸資産の相対価格——利子率構造——の決

定とその変化を、究極的には説明すべきであると考え、この面に沿った展開が試みられる。

II

問題の所在と本稿における問題の扱い方を明らかにするため、まず歴史的な理論分析の発展過程を一瞥しておこう。この過程は、3つの段階もしくは分野に区別されよう。

(i) まず、新古典派的分析と *Keynesian* 分析のこの分野での統合過程であり、これはいわば、利子率についてのマクロからマイクロへの分析の精密化の分野である。*Hicks* (文献18の中の第7論文) が結論的な統合を行ったように、代表的もしくは平均的な利子率水準——一般には典型的な長期利子率水準——は、拡張された新古典派的な $I(r, Y) = S(r, Y)$ [ただし、 I =投資、 S =貯蓄、 Y =所得、 r =代表的利子率；すべて実質ターム] と、*Keynesian* の $M = L(r, Y)$ [ただし M =実質貨幣供給量、 L =流動性選好で示される実質貨幣需要] で表わされる、貨幣・実物両市場の同時的均衡の成立する点での r として説明される。この場合、新古典派は貨幣数量方程式⁴⁾により、また *Keynesian* は限定されているが $I = S$ 式によって、それぞれ、対応する貨幣面と実物面とを考えているのだが、利子率に関する限り、新古典派ではマイクロとマクロのいずれにおいても、実物面が強調されて、利子率=資本の限界報酬率が仮定され、他方 *Keynesian* では、貨幣面が強調されて、(a) マクロでは、一定の所得と物価の水準のもとで、利子率は、現金残高の超過供給 = 0 もしくは債券にたいする超過需要 = 0 となる点で均衡が成立し、(b) ミクロ・ベースでは、投資者(資産保有者)の期待は一義的 (*single valued*) であり、投資者の懐く危険打歩を上回る最高の報酬率を与える資産のみが必要・保有される、とそれぞれ仮定されている⁵⁾ (文献1参照)。それ故、このような両派の分析では、多様な諸資産の需給したがって利子率構造の問題は、そのままでは取扱いえないから、両派の分析

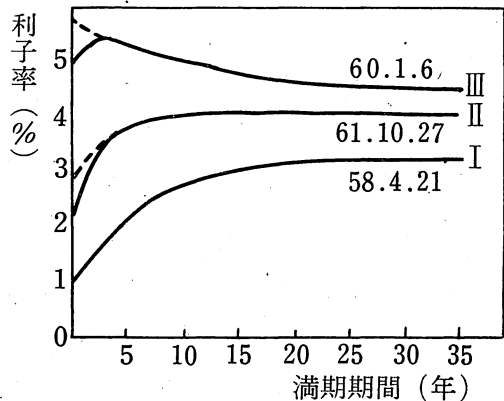
とも、諸資産の相対価格や資産保有の多様性の解明のためには、更に精密化ないし再構成が必要となる。結論を先取りしていえば、この局面での分析の再構成において、純理論上の貨幣理論の一般化としてポートフォリオ理論を提出したという意味で、比較的到新古典派の延長にあるのが *Hicks* (文献18) であり⁶⁾、*Keynes* に近いのが *Tobin* (文献9) であって、いわばその中間に、*Marschak* (文献2) や *Markowitz* (文献5) がいるとこのいうであろう。以下でその相違点などは詳説されるが、これら諸論者の、かかる理論の発展過程の背景を確認しておくことがここでの目的であり、ポートフォリオ選択理論がこれら諸論者により一体として発展せしめられたことを認めておくべきであろう。本稿が主たる対象とするのはこの分野である。

(ii) 上述 (i) の過程または分野を、前述したように「マイクロへの分析の精密化」の分野とこのいうるとすれば、それは確率論的手法を用いた数理的分野に外ならない。そして、この分野では諸資産保有への選択理論の適用化がその中心であって、諸資産の相対価格の決定もしくは利子率構造を直接論じる段階に到ってはいない。これに対して、いわば利子率構造を直接の対象とする非数理的接近の過程がある。*Lutz* (文献3)、*Robinson* (文献6)、*Culbertson* (文献8)、*Luckett* (文献10) などの貢献がそれである。*Keynes* 以降、一般に理論分析は多様な発展をなしたが、特に、明示的な定式化の形で時間が導入されたことは周知の通りである。その場合、一方では直接的な時間の導入が動態分析（経済成長論）となり、他方では時間の導入による間接的な効果としての不確実性と危険⁷⁾を含む議論（予想・期待分析）が展開された。特に貨幣と利子率を周る問題については、貨幣および金融資産の存在意義が取引上の摩擦と不確実性の存在にある（そのため、諸資産の収益に差異が生じる）以上、後者の仕方の時間の導入が不可欠となる。この (ii) の分野に属す諸議論は、(i) とは区別され、直接的に不確実性と危険——その重心は不確実性にある⁸⁾——を対象とし、それによって利子率構造を解明しようとするものであり、(i) と (ii) とは互いに補完的である。特に、(i) のポートフォリオ選択理論の展開に際して、比較的

不問に付されがちな若干の中心的な諸概念の明確化のためには、(ii) の分野の貢献は看過しえないであろう。本稿はかかる観点からこの分野を検討するであろう。

(iii) 上述 (i) と (ii) の分野の進展と併行的に、もしくはそれらに刺戟されて、利子率構造に関する実証分析が行われている。特に、合衆国において、第2次大戦後の莫大な国債の累積と諸金融媒介機関の発生を背景に、公開市場操作の、①政府証券の価格支持と②本来の量的信用統制との間での、意義の再検討と、③政策効果の有効性、を周って現実政策的関心から利子率構造が問題にされて来た。1951年3月4日の財務省＝連邦準備のアコードの成立により、事態は收拾されたが⁹⁾、本来的に公開市場操作の効果は、(a) 銀行準備金への影響と、(b) 政府証券価格——金利水準と金利構造——への作用という2様性をもつのであるから、わけても、資金市場が諸金融媒介機関により摩擦をもつ場合には、利子率構造は直接的に現実政策＝実証分析の対象とならざるをえないであろう。政策的には、どの種類の政府証券を「操作」の対象とするかが直接の問題である(1950年代の *Bills Only* 政策論争)¹⁰⁾。更に、戦後4回目の1960～61年の景気後退期に際して、一方では景気回復のための挺入れの必要が、他方では国際収支の回復の必要が、同時に併行的に生じた際、公開市場操作は、短期利子率を相対的に高く(最低2¾%)、長期利子率を相対的に低くするため、長期証券の買い操作を長期証券と代替的な短期証券の発行を用いて成功し、その後の長期繁栄へと引継いだという経験がある¹¹⁾。このような1950年代初めと1960年代初頭の2つの現実的経験は、*Bills Only* 政策論争からの刺戟と長期債券市場間の波及度合を知る現実的な必要によって荷重されて、*Goode and Birnbaum, W. Smith, Meiselman, Kessel, Conard, Paish* など¹²⁾の利子率構造の実証分析を発展させることになった。もとより、これらの実証分析は前述 (i) と (ii) の純理論分野の展開と無関係ではないが、この (iii) の実証分析の分野はあくまでも純理論的接近とは区別された上述の如き現実的興味から出発したものであることは注意するべきであろう。

実証的観点からすると、利子率構造は、(a) 長期の構造的趨性として、(b) 景気局面での変動、特に長短利子率格差の変動として、問題とされることは容易に推測されよう。実証分析からの共通した結論の1つは、(a) については、流動性において勝るため、短期利子率は長期利子率よりも流動性打歩に相当する割合だけ低くなる傾向をもつこと¹³⁾、(b) については、長期利子率は景気変動に対してあまり感応的ではないのに比して、短期利子率はきわめて敏感に反応すること、である。このような主張は、景気局面をも考慮して、利子率の期間別構造の3つの典型的パターンとしての第1図（後述の利子率構造を説明する予想理論に立つ場合）を周る論議に集約されよう¹⁴⁾。同図は、記入された各時点における合衆国政府証券利回りを、流動性打歩と予想された金利の動きの組合せから計算したものである。Iの利回り曲線は、一般に利子率水準が低く、大部分の投資家が利子率上昇の予想をもつ不況期に現われる型である。利子率 r の上昇予想が支配的な場合には、貸手は r 上昇時の損失を避けるため資金を短期市場へ移し、借手は低い r を最大限に利用すべく需要を長期市場へ移すであろう。従って、曲線Iの如く、相対的に長期 r 高で短期 r 低となる。もとよりかかる不況期では全般的な r 水準（曲線Iの位置）は最も低位にある。IIIの利回り曲線（点線部分も含む）は、全般的な r 水準（曲線IIIの位置）が高く、大部分の投資家が r 下落の予想をもつ好況期に現われる型である。この場合には曲線Iの場合と全く逆の推論が成立つてであろうから、短期市場での資金の超過需要が、相対的に長期 r 低で短期 r 高をもたらす。IIの利回り曲線（点線部分も含む）は、比較的 r が不変と予想される中間的景気



第 1 図

局面の場合である。

以上において、いわゆる予想理論に沿いながら実証分析上での主要な問題点が明らかである。すなわち、長期 $r >$ 短期 r という趣性的パターンと景気局面でのこのパターンの変化とが、①実証されるか否か、②もしいずれかの結論が認められたとして、その理由づけはどうか、というのがこの (iii) の分野での主要問題である。本稿では、関心は主として純理論的接近にあるため、あまりこの問題には触れられないであろう¹⁵⁾。

以上の (i)~(iii) を通じて、ポートフォリオ選択理論が利子率構造の説明原理として組立てられるべきである、という観点が成立つ背景が示されている。けだし、それは、①上述のこの分野での理論の発展過程の歴史的要請だからである。たとえば、前掲注 (15) に示されているように、利子率構造を説明する諸理論は、その背後に、利子率に関する予想が経済的に妥当な効用関数から導かれる最適化行動であることが認識される必要があるからである (実際にはそうされていない)。また、②純理論的に、*Hicks-Markowitz-Tobin* らのポートフォリオ選択理論は、特に上述 (iii) の実証分析にかかわる諸理論と比べると、一般均衡論的性格が強¹⁶⁾、この理論が真の有効性を発揮するのは、設定された何らかの特定の目的 (この場合には利子率構造) の説明においてであるからである。

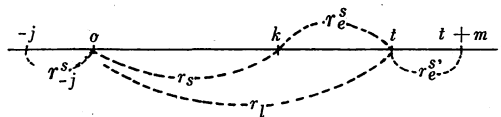
III

ポートフォリオ選択理論を、利子率水準とは区別された利子率構造の究極的な説明原理と考えることは、前節——特に前掲注15——で論じたいわゆる本来の利子率構造の議論としての (ii) と (iii) の分析と、資産選択保有行動を原理的に説明するポートフォリオ選択理論とを連絡させることに外ならない。それ故、両理論を連絡させる場の確定、換言すれば、前者によって提出された諸概念や諸関係を確定することにより、後者に共通の議論をなすことが可能とな

るであろう。これはまた、ポートフォリオ選択理論そのものでは比較的等閑視されている若干の基本的な諸概念と諸関係を明確化するためにも必要であろう。

(i) まず、「期間」の問題である。貨幣を含めた金融資産は債権・債務関係の反映であるから、一般的な資産保有選択主体（積極的な資産保有者と借手）は、常に「期間」にかかわる選好判断をその行動の基礎としている。また、かかる債券・債務の「期間」という時間要因が、摩擦的な時間の介在を特徴とする取引と相まって、不確実性を生ぜしめるから、主観的な選好判断が行動原理として意味をもつのである。

この局面での「期間」の問題は第2図に要約されている。第2図では、簡単化のため、現時点0から一定の時間間隔 t を債権・債務関係の及ぶ範囲とし、その中間にあるいずれかの時点 k ($0 < k < t$)、経験として予想に反映される一定の過去の時点 $-j$ ($j > 0$)、 t を超えて予想の及ぶ一定の将来時点 $t+m$ とする。また点線上に記された記号 r はそれぞれの期間に対応する利子率（債券価格の逆数）を表わし、右下の添字 s は短期、 l は長期をそれぞれ表わす。短期利子率 r_s と長期利子率 r_l は、通常そうである如く、現時点0で与えられており、既知である。予想は、将来期間 $k \sim t$ および $t \sim t+m$ についてなされるが、それは k (t) 時点から t ($t+m$) 時点までについての債権・債務に課されると現時点0で予想される予想利子率 r_e^s (r_e^l) に現われる。そしてこの r_e^s (r_e^l) は比較的近い過去の経験（過去の短期利子率 r_{-j}^s もしくは一定の過去の期間のその移動平均）を反映している。また、もし予想が完全であれば¹⁷⁾、現時点0で成立している期間 $k \sim t$ ($t \sim t+m$) についての先物利子率が、 r_e^s (r_e^l) とほぼ均等になるであろう。更に、予想の内容をなすあと2つの重要事項として、長期の債権・債務の満期々日 t をどこに設定するか——それは資産の現金化もしくは負債の返済の必要



第 2 図

についての予想による——という問題と、満期以前の任意の時点 k での資産の現金化もしくは負債の返済が生じるか否かという問題がある。両問題は相互に関連しているが、簡単化のため t は所与とし、資産（負債）と取引がそれぞれもつ不確実性についての予想によって k が $0 < k < t$ の範囲で生じる一般の場合を考えよう。ここでは中心的な1期間 $0 \sim t$ だけが考えられているが（それ故、考察の対象は長・短期の2種の利子率である）、多様な複数の期間（長短2種の利子率の間に入る複数の利子率）の導入は、議論の本質を変えないであろう。以上の「期間」のモデルは、前節の (ii) と (iii)——特に前掲注15——の諸議論の期間についての考え方を集約的に示しているであろう。

この「期間」のモデルから、利子率構造について幾つかの一般的結論が導かれる。(a) 投資者（または借手）が $0 \sim t$ 期間での資産（負債）の選択に直面している場合、1つの全期間にまたがる投資（借入）と短期投資（借入）の繰替えとが、まず選択の対象となる筈である。それ故、市場が完全である限り、

$$(1+r_t) = \sum_{s=1}^t (1+r_s)^s \quad (3-1)$$

これは通常の r_t と r_s の関係を示す一般的表示だが、この関係を一般的と考える時、

$$r_t = r_s + \text{移動費用} + \text{危険打歩} \quad (3-2)$$

という¹⁸⁾、前節で述べた一般的な $r_t > r_s$ の関係が想定されることになる。ところで、(3-1)に対応する関係を先物利子率 r^* と直物利子率 r のタームで表わせば、($r_{n,t} = t$ 期から始まる n 期間の直物利子率; $r_{n,t,s^*} = s > t$ の時点から始まる n 期間についての t 期における先物利子率)

$$r_{n,t} = r_{n,t,s^*} \quad (3-3)$$

となるであろう。(b) $0 \sim t$ 期間が r_s に対応する幾つかの小期間に区分される時、その各小期間毎に一連の請求権の取立てが行われるとすれば、(R_i = 各小期間の収益; $i=1, 2, \dots, t$)、投資（債券）の現在価値 V は、

$$V = \sum_{i=1}^t \frac{R_i}{(1+r_s)^i} + \frac{P_i}{(1+r_s)^i} \quad (3-4)$$

ただし、 P_i は満期時点 t での投資々産の販売価格。確定利付債券の場合には、一般に $R_i=R_j$ であるから、

$$\begin{aligned} V &= \sum_{i=1}^t \frac{R_i}{(1+r_s)^i} + \frac{P_i}{(1+r_s)^i} \\ &= \frac{R_i}{r_s} \left[1 - \frac{1}{(1+r_s)^i} \right] + \frac{P_i}{(1+r_s)^i} \end{aligned}$$

コンソル公債のように $i \rightarrow \infty$ の場合には、

$$V = \frac{R_i}{r_s} \quad R_i = \text{given} \quad (3-5)$$

これが一般に投資々産 (債券) について債券価格 (V に反映される) と利子率との逆行関係である。すなわち、債券利回りが市場利子率 r_s に等しい場合、 $R_i = r_s P_i$ であるから、 $V = R_i / r_s = r_s \cdot P_i / r_s = P_i$ となる。(c) 投資者 (借手) は、満期 t が到来する以前に (たとえば k 時点で) 換金 (返済) を必要とするかも知れない。それ故、合理的行動が想定される限り、

$$(1+r_{t-k,o,k})^{t-k} = (1+r_{t,o})^t / (1+r_{k,o})^k \quad (3-6)$$

となるであろう。これは Keynes (文献1, chap. 13) に示唆されて以来、利子率構造論の基本的関係である。

以上で、債券価格と利子率、短期利子率と長期利子率、先物利子率と直物(短期)利子率の通常論ぜられる基本的な関係が示された。問題は、予想がどこにどのように入り込むかである。

(ii) 予想が生じるのは「不確実性」が存在するからである。この場合「不確実性」が介入する個所として、少くとも次の4つが区別されるべきであろう。(a) (3-4) 式の右辺第1項 $\sum_{i=1}^t [R_i / (1+r_s)^i]$ 。これは資産の利子所得もしくは収益である。この収益は、利回り R_i と期間の長さ i (もしくは i と表裏の関係にある選択改修 (取引) 回数¹⁹⁾) に依存している。 R_i 自体が不確実性をもつと同時に、 i の長さ に比例して不確実性が増大するであろう。(b) (3-4)

式の右辺第2項 $P_i/(1+r_s)^i$ 。これは、元本の資本損失(利得)なくして換金できるか否かを表す項である。特に $i \leq t$ という満期以前での換金が生じる場合には、資本損失は最重要な予想の関心事となろう。その場合には、債券価格 P_i 自体の不確実性と前述 (a) に同じ i のそれとが生じるであろう。(c) 満期時点 t 以前の k 時点で現金化の必要が生じる場合には、残存期間 $t-k$ について、(3-6)式に表わされるような行動が生じる。この場合には、予想利子率 r_s^e の不確実性ととも、 $t-k$ の期間について、前述 (a) と (b) に同じ将来の不確実性が介在することとなる。(d) 以上の外に債務不履行の不確実性と一般物価水準の変動による資産価値の不確実性がある。この種の不確実性は、一般に投資期間 t が長い程大となるであろう。

(iii) 不確実性の存在は「予想」行為を一般化させる。それ故、「予想」の対象となるのは、上記 (ii) の (a)~(d) のすべてである。Robinson (文献6) の「各種資産の性格を特徴づける諸点」は、まさにこれを示している。すなわち、(イ) 市場の不完全さ・販売の費用と手数・売却に要する時間などをその内容とする便宜性もしくは資産の換金性。これは前述 (b) の不確実性に対応する予想対象である。(ロ) 将来の利子率の変化に基づく元本価値。これも前述 (b) に関する不確実性であるが、この場合には、 $P_i/(1+r_s)^i$ の分母の変化のもたらす不確実性が予想の対象である。(ハ) 前述 (d) に対応する借手の不履行に対する予想である。(ニ) 現在その資産に体化される資金が将来にわたって生むであろう収益。これは前述 (a) と (c) に対応する予想対象である。(ホ) 上述 (ロ) が主として長期債券にかかわるものであるのに対して、特に株式について、利潤予想の変化による株価変動に基づく元本価値の不確実性も区別できよう。

ところで、これらの対象を目的として「予想」が形成されるのだが、予想の形成に関して少くとも次の3点が注意されなければならない。第1に、過去の経験(たとえば過去の短期利子率の移動平均——前掲注15参照)は予想を左右する主要因であるが、(予想自体は合理的であるとしても)この「経験」は市場において

種々の理論や迷信と混合しており、この全混合物は与えられる資料によって日々影響を受ける²⁰⁾、ということである。それ故、当然のことながら、合理的な選択行為を説明するものとしての「予想」理論は、ここにその限界をもつといえよう。第2に、予想のあり方について通常諸論議でなされる「想定」の内容が明確化される必要がある。一般に予想に関する想定は、それが完全であるか否か、ということであるが、「完全予想」(*perfect foresight*)とは次の3つのことを含んでいる。①同一予想もしくは予想の一様性——人によりその確信の度合は異なるが、一般的に現在の短期利子率と全く同じ将来短期平均利子率を予想すること。たとえば、このような一様な予想を中心として対称性をもって予想が分散していると考える場合が、前述の“*normal level*”モデル(前掲注15の(c))である。②確信的予想——なされた予想が確実に実現するという確信ある予想。たとえば、前掲第2図において、 $0 \sim t$ 期間において $r_t^e = r_s$ がこの全期間にわたって生じる、と考えられる場合である。①と②はともに「予想が完全である」という場合の内容のうち *ex ante* の概念であるのに対して、③は *ex post* の概念として、予想がその通り実現されること、である。たとえば、事後的に $r_t^e = r_s$ となる場合である。「不完全な予想」というのは、①～③のいずれかまたはその2つないし3つが成立しない場合である²¹⁾。

最後に第3として、「予想」と「期待」とは明確に区別されるべきであろう。しばしば“*expectation*”が両者に共通に用いられるが、“*anticipation*”, “*foresight*”が「予想」であり、“*expectation*”はこれと区別された「期待」である。本節の(ii)と(iii)で前述したように、厳密には「予想」は不確実性の(そのみの)対応概念である。「ある出来事が起るか否か」を考えるのが「予想」であって、これは確率係数で表示されうる不確実性のみかかわる。(後述するHicks文献18のタームでいえば、期待効用関数の独立変数のうち、主として E ——総資産選好のもたらす収益期待——に対応する部分をなす。)この確率的な狭義の予想とは別に、「ある出来事が起ったとして、それがどれほど期待値から離れ、それによって損失(利得)を生ぜしめるか」ということが考えられるであろう。これ

は、不確実性そのものとは区別された「危険」である。(Hicks のタームでいえば $S-E$ に対応する危険の尺度としての予想値の標準偏差——である。) 前の狭義の「予想」と「危険」との両者を同時に考察の対象とするのが「期待」である。かかる分別からの帰結は、①前節(ii)や(iii)の実証分析などの本来の利子率構造論——それは主として不確実性とそれに対応する狭義の予想をその主要対象としている²²⁾——は、危険をも含むより広義の「期待」理論に統合さるべきこと、②その方法は、ポートフォリオ選択理論のもつ究極的な行動決定としての期待効用関数によるべきであろうこと、である。(このことが、前節末に述べた両理論の接合化の理由の根拠となるであろう。)

(iv) 市場の期待は、市場の景気局面とそこで資産の取引を行なう「期待主体」に依存している。様々な「主体」は多様な期待決意をなすから、ミクロ・ベースでの議論ではまず「主体」を区別し、その特徴(それぞれ特定の偏りをもつ期待)を検討する必要があるだろう。その場合、主体の立場・機能・態様により、まず3種類の分類が可能である。第1は、最も簡単な「主体の立場」からの区分としての、貸手と借手の2区分である。同一主体が市場の状況如何でいずれにもなりうるが、特に期待分析においては、一般にいずれの主体も前述の(3-1)または(3-3)や(3-6)式のような行動をとりうると考えられるから、この同一主体の貸手・借手への二様性は注意さるべきであろう。一般的には、資金余剰部門(家計)が貸手であり、資金不足部門(企業)が借手である。そして、予想理論に沿った前節の第1図を周る議論に特徴的に示されているように、同一の利子率予想に対する貸手と借手の2様の反応が、長・短期利子率のあり方を特徴づけることになる。この場合、それは長・短両資金市場間の貸手・借手の移動によって表わされるが、均衡点においては、

貸手の長期 $r =$ 貸手の短期 $r +$ 限界移動者の単位期間当り移動費用²³⁾

借手の短期 $r =$ 貸手の短期 $r +$ 短期借入の単位期間当り付帯費用

借手の長期 $r =$ 貸手の長期 $r +$ 長期借入の単位期間当り付帯費用

となるであろう²⁴⁾。

第2は、「主体の機能」に基づく分類としての、投機者（投機的投資者）と非投機者の区別がある。これは、「機能」による区分であるから、「立場」からの区分としての貸手・借手と重なり合いうる概念である。「投機者」は一般に専門的機関投資者であるが、彼等は、専門的に、将来の利子率に関する特定の予想に基づいて自己の行動を決定するという危険をおかすことによって収益を得ようとする²⁵⁾。この場合の予想は一般にバイアスを持ち、比較的完全な予想であろうが、このような予想に依存する度合が大であるのが投機者である（木村、文献12）。そして、市場における彼等の占める比重が小さい場合には、彼等は一般的な非投機者がどのように行動するかを予想して行動するから、現在価格（利子率）を予想される将来価格に近づける安定的効果をもつであろう。*Keynes* が投機的行動を是認したのは、このような場合である。他方、市場における投機者の比重が大なる場合には、相互に他の投機者の行動に投機すること——投機の累積化——が彼等の本質的行動となるから、市場に対して不安定効果をもつであろう。*Robinson* がいうように、この場合には、「投機者の行動は、資産保有者の将来の見込みに濃い霧を投げかけ、不確実性を全面的に増大して、利子率の一般的水準を騰貴させる。」（文献6、p.21）従って、市場のビヘイビアは「投機者」の占める比重により異った特徴をもつことになるが、いわば非合理的な「危険」を好む投機者の行動は、一般的な理論分析の対象たりえず、これは以下の選択理論の対象範囲から除かれるであろう。

これに対して「非投機者（一般的な投資者または資産保有者）」は、ポートフォリオ選択理論の主要対象である（前掲注15の実証分析でもそうである）。彼等はその予想に特定の偏りをもたず、また彼等の予見が不完全であることを意識して、一般に危険回避をその行動の第1の特徴とし、従って、分散的な資産保有を行う。もとより彼等にあっても将来の現金の必要は時間的・量的に不確定である（前述第2図の*t* 時点を周る論議を想起せよ）が、またそれ故に予想が行なわれるのだが、彼等の特徴的な危険回避行動の故に、（単なる予想とは区別された）「期待」行動が一般的となる。すなわち、彼等が一般的な期待効用関数

$U=U(E, S)$ に集約される主たる主体となる。流動性選好が問われるのも、主にこのグループに属する主体である。Culbertson 文献8とは異なり、貸手・借手ともにかかる「非投機者」たりうるが、また前述の如く市場に占める投機者の比重如何により効果に差異はあるけれども、市場の利子率構造の決定に基本的な重要性をもつのは、この「非投機的投資者」の行動であろう。

第3の主体の分類は、「主体の態様」によるそれであり、これが最も抽象度の低い現実的な分類である。すなわち、①家計、②企業、③金融機関（商業銀行と金融媒介機関）、④政府、⑤投機機関である。この分類も前述の第1と第2の分類と重なり合いうるが、⑤は以下の分析の対象には入らないこと既述の通りである。④は合理的行動以外の行動をとるため、一般的な資産選好理論の直接の対象とはならないが、現実経済では金融政策（貨幣供給量と直接的な金利政策・間接的な公開市場操作）をなす主体として、いわば、利子率構造＝資産選好理論の成立する制度的な場を形成する主体である。従って①～③が、特にその大部分を占めるであろう「非投機者（資産保有者）」が、主要な対象をなす。③も一般的な選好理論に組込まれうる（たとえば、水野、文献28）が、その一般的特徴は、自己の貸借対照表を重視するため資産の元本の確実性を極めて高く評価するという点にある（前述の $P_i/(1+r_s)^i$ の項を参照）。換言すれば、流動性ポジションの重視である。この場面でのかかる金融機関の介在のもつ意義は、(a) 資金配分の効率化と (b) いわゆる正常的な利子率構造の一般化²⁶⁾にあらう。(a) 一般に、金融機関は短期資金を預金として受入れて、その一部を長期市場に移動させることができる。その場合、金融機関は購入した長期証券を一定の短期間に売却する必要に迫られることはないであろうから、その移動費用は、直接金融の場合の限界移動者の費用に比して安価である。それ故、金融機関の介在は、貸手・借手の長期 r を比較的安くし、長・短 r の格差をそれだけ少なくするであろう。(b) 金融機関は、上述の一般的特徴により、比較的短期の資産に対して強い選好をもつであろうから、長期市場への乗換には、長期 r の変化とは独立的に、ある限界をもつが、他方、短期市場への移動はその限界が

比較的遠くにある。それ故、金融機関の活動は、短期 $r >$ 長期 r の期間を、短期 $r <$ 長期 r の期間よりも比較的短くさせるであろう。これは、金融機関の占める比重の大なる場合には、前述「第1」の終りで述べた事後的な均衡時の利子率構造の成立を支える根拠になるであろう。

①と②は、後述する選択理論の主要対象であるから、ここではそれぞれの期待行動について特徴的な点だけを指摘しておこう。①の家計のうち、特に偏りのある行動として注意されるべきは、利子生活者の場合である。彼等は、一般に収益の確実性を重視し、資産換金の意図をもたないであろうから、元本の不確実性にはあまり意を用いない(前述の $\sum R_i / (1+r_s)^i$ の項を参照)。また、家計が借手として行動する場合には、その期間選択は原則的にその資金用途と結びついており、耐久消費財購入資金は中期借入により、住宅建設資金は長期借入で賄われるであろう。つまり、この場合には各貸付の制度化と相まって、期間選択はそれぞれの市場で比較的独立的に行われるといいうるであろう。②の企業については、ここでは、主にその借手としての行動に注意すべき点がある。

(a) 借手としての企業は、その運転資本は短期借入により、固定資本は長期借入によってそれぞれ賄われるのが一般的であろう。だがこの場合注意しなければならないのは、まず実際には、家計の場合と異なり、市場において比較的比重の大なる企業は、長・短両市場で独立的にではなく、むしろ両市場を比較して相互連絡的に意思決定をなしうることである。このような企業の行動が支配的である場合には、長・短両利子率の形成は相互に鋭敏な反応を示すであろう。更に運転資金のみについても長期間必要な部分と短期間必要な部分とが区別されるであろうが、これも同様な問題を生じるであろう²⁷⁾。(b) マクロ・レベルでの投資関数は、意図された投資の限界効率と利子率との比較を、企業の1つの主要な行動としている。この場合、比較される実際の対象は、投資が長期的実物投資(その投資の成果は長期的であるが、その経済に及ぼす効果は短期的でありうる)であり、そのための資金が借入によって賄われる限り、現在の長期 r (意図された投資の機会費用)と(短期借替をも考慮して)将来の短期 r —

先物 r に反映される——とであろう。ただし、利子率予想の如何によっては、意図された投資期間を $0 \sim t$ 期間として、前述第2図を周って論じられた諸利子率が、現在の長期 r との比較対象となりえよう。

以下の議論においては、これらの主体分類を常に考慮しながら、一般に①～③の主体が資産選好の主要な主体と考えられるであろう。

(v) 最後に、危険回避・収益稼得と並んで資産選好行動の本質的根拠である「流動性」選好について一瞥しておく必要がある。Keynes 以来、前節の各理論を通じて、「流動性」は資産選好＝利子率構造を説明する基本的概念となっている。一般に、「必要な時に、速やかに、確定的で都合な条件で、(資本損失を伴うことなく)換金されうる能力」(たとえば、Culbertson 文献8)の指標である「流動性」に、各主体の資産選好の基準と根拠が求められている。ところでこの「流動性」概念は、(a) 前節の諸理論を通じて、兎角、資産の時間的構造のみにかかわらしめられて、短期資産が高い流動性をもつ、というように解されがちであり、(b) 近年、特に Radcliffe 報告が周知の「一般流動性ポジション」という利子率と *availability* の両方に適用可能な広範な概念を提出したことによって一層その内容が不分明化されて来た。利子率構造は長・短 r として、また資産選好は資産の期間別保有構造として、いずれも時間面での議論に集約されるが、その推論過程で用いられる「流動性」概念は、時間要因以外の多様な識別されるべき面をもち、その故に期待効用関数に集約されるポートフォリオ選択が真の意味をもつのだといえよう。それ故、選択行動の基準たる「流動性」概念を確定しておくべきであろう。

(a) Keynes が、流動性を手離すことの代償として利子を説明する時、その行動主体は明らかに前述の「投資者」であろうから、投資者は前述(3-4)式の右辺の2項(およびそれを周る前述の関係)を考慮している。すなわち、両項の分母に利子率が入っていることから容易に推測できるように、第2項の元本に関する期待(それは当然「換金性」を含む)とともに、第1項の収益に関する期待をも考慮の対象としているであろう。従って、少くとも利子率(構造)を説

明する投資者の資産選択行動においては、流動性は前述の *Culbertson* に代表されるような「元本に関する期待」だけから成るものではないであろう（あるいはそれは狭義の流動性であるといってもよい）。それ故、ここでは不用意な「流動性」という用語を避けて、むしろその実質的内容を細分して明確化することが必要である。（*b*）もともと、「流動性」は利子率もしくは主体の *availability* を説明するための概念であるが、上述の「換金性」をその主要内容とする、支払手段にかかわる「流動性」については、いずれの主体から見ても、またマクロ的に考えても、最終的に支払を保証するのは貨幣だけであるから、「流動性」をもつのは貨幣だけであって、選好対象の関係としては、「貨幣」対「その他の資産すべて」ということになるであろう。この場合には、*IS* と *LM* の周知の貨幣・債券の最単純の利子率水準の議論が支配的とならざるをえなくなる。これに対して、前述（*a*）の元本・収益の両者を含む価値保蔵手段にかかわる選好対象としての「流動性」は、いずれの主体から見ても、その主体の判断にかかわるものであって、貨幣をも含めてすべての資産が相互に競合する選好対象となることを意味するであろう。この場合に、利子率構造の問題が有意となろう²⁸⁾。そして、この主体の判断の基準として、*Newlyn* を拡張して次の如き指標が考えられる²⁹⁾。貨幣をも含む諸資産は、それらの指標についての主体の判断により「選好」され「保有」される。①取引（移動）費用、②市場性、③貨幣価値の確定性、④所得の確定性、⑤実質価値の確定性、⑥満期までの期間（ただし、③は前述（3-4）式の右辺第2項にかかわるものであり、⑤はそれと一般物価水準との関係である）。上述（*a*）で言及した資産選好の場における主体の考慮する「流動性」の内実とは、この①～⑥のことである。また、前節の利子率構造を周る諸理論は、その説明要因として、これらの選好判断指標のいずれに重点を置き、選好判断に際してそれらの関係をいかに考えるか、という点でそれぞれ特徴をもつ、ともいいうるのである。また次節でポートフォリオ選択理論が取上げられるが、本稿の目的である、それを利子率構造分析と連絡づけるという観点からすれば、そこで「期待」の主要対象と考えられている

「収益」(Eにかかわるもの)という語は、単に④のみを指すのではなくて、上記②～⑥のすべてを考慮してそれを「収益」で代表させている、と考えられるべきである³⁰⁾(④は後述する如く別途に取扱い可能である)。

IV

ポートフォリオ選択理論は、Keynes の『一般理論』と前後して、Marschak (文献2)、Rosenstein-Rodan (*Economica*, 1936)、Hicks (文献18の第4論)などにその起源をもつが³¹⁾、近年、Hicks (文献13と18)、Markowitz (文献5)、Tobin (文献9)の3者を中核として急速に展開されて来た。ここでは、利子率構造理論の究極的な説明原理としてポートフォリオ理論を考え、Hicks、Markowitz、Tobin の差異を区別しながら、Hicks を中心に検討することにしよう。

総資産を K 、 j 番目の資産に投入された資産量を x_j とし、利子と資本利得(損失)とを合わせた資産報酬(前節の(V)で述べたように、利子率構造論との連結を保つべく、ここには選択主体の前述②～⑥の判断指標がすべて数量化されて含まれると考える)が総資産について生じる m 個の相互に排他的な偶発性があり、そのいずれかが生じるとして、 i 番目の偶発性が生じた時に j 番目の債券に投資された $\pounds 1$ のもたらす収益を a_{ij} とする。それ故、マトリックス a_{ij} は、貨幣・定期性預金・債券・株式などの諸資産(それぞれが更に期間別に区分されよう)についての相異なる m 個の収益偶発性から成る。更に、完全市場を考え、個人の期待する収益は、彼自身の行動によっては作用を受けない(マトリックス a_{ij} は x_j とは独立的)とし、どの偶発性が生じるかは未知だがマトリックス a_{ij} は既知とし、様々な偶発性の生じる確率を p_i とし、 i 番目の偶発性が実現した時の総資産に期待される収益を v_i 、 j 番目の資産に投資された $\pounds 1$ のもたらす収益の期待(平均値)を e_j 、総選好資産のもたらす期待収益を E (再び、この中に前述の②～⑥の判断指標がすべて数量化されて含まれると考えられる)とし、 E に対応する「危険」の尺度としてその標準偏差を S としよう。 S は、

$$S = \sigma_R(E) = \epsilon \{ \{ E(p) - \epsilon \{ E(p) \} \}^2 \}$$

に外ならないであろう。従って、

$$v_i \equiv \sum_j a_{ij} x_j \quad \text{for all } i \quad (4-1)$$

$$e_j \equiv \sum_i p_i a_{ij} \quad \text{for all } j \quad (4-2)$$

$$E \equiv \sum_j \sum_i p_i a_{ij} x_j = \sum_i p_i v_i = \sum_j e_j x_j \quad (4-3)$$

(4-1) は確率 (不確実性) を考慮しない予想収益であり, (4-2) は確率を含めた投資 £ 1 当りの予想収益である。明らかに選好主体はこれら両者を同時に考慮するであろうから, (4-3) が収益面での選好対象となる。これから, 予算制約

$$K = \sum_j x_j \quad (4-4)$$

のもとで, 期待効用

$$U = U(E, S)^{32)} \quad (4-5)$$

を極大化するのが, 選好主体 (投資者) の合理的行動に外ならないであろう。

(4-5) は, 前節 (iii) で述べた単純な「予想」と区別された「期待」を表わしており, (3-4) 式にかかわる諸種の期待および (3-6) 式に代表される時間要素と期待の考慮を含んでいる。(4-5) を x_j で微分すれば,

$$U_j = \frac{dU}{dx_j} = \frac{\delta U}{\delta E} \frac{dE}{dx_j} + \frac{\delta U}{\delta S} \frac{dS}{dx_j} = U_E E_j + U_S S_j \quad (4-6)$$

となるが, U_j は限界期待収益の効用, すなわち 1 種の限界効用に外ならない³³⁾。それ故, 均衡の成立する選好主体の最適ポジションは,

$$U_i = U_j \quad (i \neq j; i, j = 1, 2, \dots) \quad (4-7)$$

の限界期待効用均等が成立するところで達せられることになろう。前節の (iv) の均衡時の利子率構造の表式の根底にこの関係があることになる。また, この限界期待効用は, 前述の「非投機的投資者」に関する限り, 一般的な危険回避性向を反映して逓減するであろう。すなわち, 限界期待効用逓減の法則が成立つ。更に, (4-6) の両辺を U_E で除せば ($U_E = dU/dE$ すなわち任意の種類

の保有資産についての確率を含む限界収益のもたらす限界期待効用であるから、これで両辺を除すことは、*certainty equivalent* 化することである。

$$A_j = \frac{U_j}{U_E} = E_j - \frac{U_S}{U_E} S_j \quad (4-8)$$

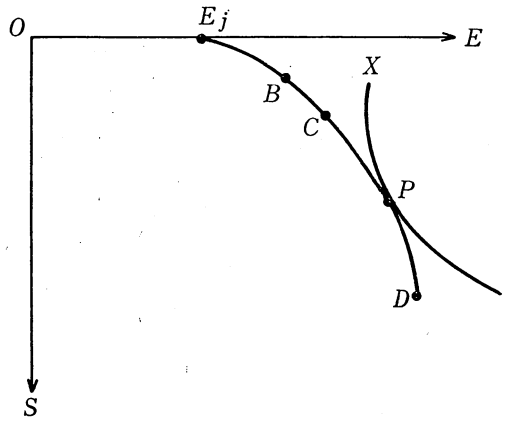
ただし、 $U_S/U_E < 0$ 、すなわち通常の右下りの無差別曲線が想定され³⁴⁾、これは一般的な危険回避性向を反映している。 A_j は *marginal advantage* であり、右辺第1項は統計的な期待収益を、第2項は追加的な危険に対する考慮を示している。また、前述の U_j についての(4-7)以下の議論は A_j に関しても成立つ。(4-8)は、選好主体にとって(不)確実性を等しいとした時の任意の資産 x_j の保有がもたらす上述の広義の収益を示しており、従って合理的なポートフォリオ選択においては、専らこの A_j を基礎として選択行動が行われるであろう。その場合、選択主体は、前節(iv)の①~③であり、その行動は非投機的なものであって、貸手・借手のいづれへも転じうるが、長・短期各種の市場を通じて行動できるものである。それ故、第II節で論じた利率構造の諸分析は、究極的には、(4-5)もしくは(4-8)に示される期待効用関数を根本原理としてもつことになるであろう。換言すれば、ミクロ・ベースで(4-7)が成立する時に各種市場の均衡が達せられて、諸資産の価格の逆数としての諸利率が決定されることになる。(もとより市場が不完全である場合やこの意味では合理的でない現実の政府の政策行動や制度的硬直性のある場合には、諸利率はそれだけの偏りをもつであろう。)

Hicks (文献18)は、更に、

$$S^2 = \sum \sum r_{jk} S_j S_k x_j x_k \quad \text{over all } j \& k \quad (4-9)$$

という統計的手法を用いて精密な分析を行っているが($S_j = j$ 番目の債券に投資された $\$1$ の標準偏差; $r_{jk} = j$ 番目と k 番目の結果の間の相関係数)、ここではかかるポートフォリオ選択理論のもつ意義の究明が主目的であるから、これ以上に進む必要はないであろう。しかしながら、(4-8)からの帰結を、第3図を中心にまとめておくのは有意義であろう。図は、 $U_S < 0$ を考慮して縦軸は負の

方向にとられている。曲線 X は上述の E と S に関する無差別曲線であり、原点 0 から始まり点 E_j を通る BCD 曲線は (4-8) 式の A_j を表わす。 BCD 曲線において、区間 OE_j は、総資産を確定「収益」（収益という語は前述 E の定義におけるあらゆる判断指標の総称とされていることに注意せよ）の資産——その大部



第 3 図

分は貨幣から成る——に投資する場合を示している。この場合には (4-8) 式の右辺第 2 項 $U_s/U_E \cdot S_j = 0$ であるから、資産選好は横軸 E 上に存在し、その期待値は $A_j = E_j$ となる。だがかかる確定収益資産は無限には存しえないから、総資産額の増加につれて E_j 点以降では $U_s/U_E \cdot S_j > 0$ となるであろう。存在する全ての資産は順序づけられた (E, S) の組合せで配列することが可能であり、その差異が連続的であるとすれば、点 B, C のような (E, S) の組合せをもつ諸資産の選好順序は (4-8) 式に従って 1 つの曲線として画かれよう。だが、予見能力に物理的限界があることと一般的な危険回避性向は、選択境界を示す BCD 曲線を、たとえば点 D で留める。それ故、図において BCD 曲線から左側の領域が選択可能領域となる。予算制約 (4-4) のもとの (4-5) の極大化は、この BCD 曲線と無差別曲線 X との交点 P で達せられるであろう。 P 点では総期待効用は極大であり、(4-7) の限界期待効用の均等が成立している。従って、かかる点での合理的なポートフォリオ選択は、すべての市場参加者がかかる行動に従う限り、各資産の市場での需給均衡をもたらし、その時、1 つの利子率構造が決定されることになるであろう³⁵⁾。点 P はそのように選択された保有資産構造を示している³⁶⁾。

以上の議論の特色は、次の点にある。① *Samuelson* (文献4) が別に論じたように、取引上の摩擦と不確実性の存在する世界では、(危険に対する主観的評価も含めて)、貨幣を含む諸資産は、その「収益」に差異が存在する。それ故、単純な収益予想の場合と異なり、第3図の A_j 曲線の OE_j 区間に示されるように、一般に貨幣需要はゼロとならない。流動性にかかわる議論ではこの点はさほど明確ではないであろう。② 危険回避行動は危険の分散化を一般的ならしめ、資産保有の多様化が本来的となる。第3図の A_j 曲線はこの行動が合理的であり、一般的であることを示している。

V

Markowitz と *Tobin* は、それぞれ *Hicks* とは別個に、ポートフォリオ選択理論を展開しているが、期待効用関数(その型についての想定はそれぞれ異なる)を用いて統計学的タームで推論を行うという議論の本筋においては、各人とも際立った相違はない。それ故、その異同点を列挙するに留めよう。① *Hicks* では、貨幣の取引需要は取引の均衡では本来ゼロとなって、真の貨幣「需要」ではないとして、これを否定し、従って資産選択においてはこれが含まれず、貨幣需要のタームでいえば、専ら予備的および投機的動機だけが前節の議論の範囲で考えられていることになる。これに対して *Markowitz* と *Tobin* はヨリ *Keynes* に近い立場にあるようである。② 3者とも、従来の不確実性のもとの主体の判断手段を主観的確率分布に求める手法と、選好関数を期待効用関数で表わす手法とを統一している³⁷⁾。③ *Tobin* (文献9) が指摘するように、*Markowitz* の主要な関心は投資者についての合理的行動の一般的準則を規定することである。さきに述べたように *Hicks* も一般均衡分析としての資産選択を考えているが、その出発点は *Keynes* にある。それ故、流動性選好や利子率の問題への関心の強さの順序で考えれば、*Tobin-Hicks-Markowitz* の順になるであろう。④ 前節で述べた *Hicks* のモデルの主要な体系は、(4-4)の制約式と(4-5)の期待効用関数とである。*Markowitz* では、これに対応する制

約式は,

$$b_i \geq 0; 1 - \sum b_i \geq 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (5-1)$$

ただし $b_i = K_i/K$ で、総資産に占める各種資産の割合を示す。また期待効用関数は,

$$U=U(E, V), \quad U_E > 0, \quad U_V < 0 \quad (5-2)$$

ただし、 E は期待収益、 V は分散の尺度としての収益期待値の標準偏差であるが、それぞれ、 $E=E(b_i)$ 、 $V=V(b_i)$ とされている。推論は、 b_i と b_j ($i \neq j$) を両軸として、等しい収益期待値を表わす *isomean* 線 ($E(b_i)$ を表わす) と $V(b_i)$ を表わす *isovariance* 曲線とで進められるが、置かれている想定は *Hicks* と大差なく、従って、直接的な資産構成率 b_i タームで論じられる便宜さを除けば、ほぼ同一線上にあるといえよう。また、*Tobin* では、制約条件は、さきと同じ記号を用いて b_1 を貨幣保有比率、 b_2 を貨幣以外のすべての各種資産の保有比率として (特に断わらない限り、記号は従前のものと同じ)、

$$\sum_{i=1}^m x_i = b_2 \leq 1 \quad (5-3)$$

であり、効用期待値は、

$$E\{U(R)\} = \int_{-\infty}^{\infty} U(R) f(R; \mu_R, \sigma_R) dR \quad (5-4)$$

とされ、 $U(R)$ の極大化が求められる。(R —総資産収益、 $\mu_R = A_2 r = \sum_{i=1}^m x_i r_i$ であり収益の平均値、 $r_i = i$ 番目の資産への投資 \$1 当りの期待収益、 $\sigma_R^2 = A_2^2 \sigma_g^2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_i x_j v_{ij}$ であり収益の分散、 g —投資 \$1 当りの資本利得 (損失)、 v_{ij} —投資者の主観的な g_i と g_j の共分散 ($i \neq j$) である。) そして、 μ_R が一定であるような点 x_i の集合を示す不変収益軌跡——*Hicks* の無差別曲線 X に相当しよう——と、 σ_R^2 が一定であるような点 x_i の集合を示す危険軌跡——*Hicks* の *certainty equivalent* を表わす A_j 曲線に対応する——との交点で均衡的选择が成立するとされる。 r と g とが区別されている点を除けば、推論の本質は

Hicks とほぼ同様である。強いていえば、一般均衡的分析としては *Hicks* が最も理解しやすく（ただし文献18に示されている彼の理論の裏側にある広範な背景には注意が必要である）³⁸⁾、流動性選好や利子率に直接つながる理解としては *Tobin* が最も適しているであろう。⑥最後に、本稿の始めに論じた、マクロ・ベースでの利子率水準とマイクロ・ベースでの利子率構造との関係に立戻るべきであろう。*Tobin* では、このマクロとマイクロとは明示的に二分されており、文献7で、貨幣と貨幣に対立する諸資産の代表としての投資 I を裏づける資産との選択がマクロ・モデルで考えられており、いわばその根拠を説明するものとして今度は諸資産間の選択が上述の文献9で別に論じられている。*Markowitz* は専ら投資者の合理的選択行動の準則を求めているだけであるから、この点は明確ではない。しかしその「一般化」の意図からすると、上述のマイクロ・ベースの議論を、その取扱う資産数を増してゆくにつれて、アグリケートする形でマクロ・ベースが考えられることになるであろう。*Hicks* は微妙である。ただし、一方では周知の *IS* と *LM* のマクロ・モデルをもっており、ここでは、貨幣理論の一般化を目指すものとしてマイクロの選択理論を考えているからである。文献18の第3論などで示唆されるように、彼自身は当然両方の立論の一元化を考えているというべきであろう。しかしそこに問題がある。前述（4-4）の制約式では、総資産 K は所与とされている。ところで、ポートフォリオ P は、

$$\{P\} = \{K, b_i\} \quad (i=1, 2, \dots, n-1) \quad (5-5)$$

であるから、本来、資産構造 b_i と同時に K も決定されるべきであろう。それ故、この K が先決される場として暗黙裡にマクロ・ベースの背景を考えていることになろう³⁹⁾。これは本稿の始めに述べたマクロとマイクロの二分法に近づくことを意味するが、同様な制約条件（5-1）と（5-3）がそれぞれ想定される限り、*Markowitz* と *Tobin* についても同様な疑問が生じることになる。もとより、これらの疑問をふまえてなお、ポートフォリオ理論の貢献は認められて余りあることはいうまでもない。

本稿では、利子率構造分析の基本的説明原理の役割をポートフォリオ選択理論に求め、そのためおよびそれから幾つかの基本的関係を明確化すべく検討し、ポートフォリオ選択理論の位置づけと各論者の異同点が論じられた。

(2nd Sept. '68 記)

〔参考文献〕

- (1) J. M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, 1936.
- (2) J. Marschak, Money and the Theory of Assets, *Econometrica*, 1938.
- (3) F. A. Lutz, The Structure of Interest Rates, *Q. J. E.*, 1940. reprinted in the *Readings in the Theory of Income Distribution*, 1949.
- (4) P. A. Samuelson, *Foundations of Economic Analysis*, 1947. esp. chap. 5.
- (5) H. Markowitz, Portfolio Selection, *Journal of Finance*, 1952.
- (6) J. Robinson, The Rate of Interest, in the *Rate of Interest and Other Essays*, 1952.
- (7) J. Tobin, A Dynamic Aggregative Model, *J. P. E.*, 1955.
- (8) J. M. Culbertson, The Term Structure of Interest Rates, *Q. J. E.*, 1957.
- (9) J. Tobin, Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, *R. E. Stu.*, 1958.
- (10) D. G. Lockett, Prof. Lutz and the Structure of Interest Rates, *Q. J. E.*, 1959.
- (11) C. A. Hall, *Fiscal Policy for Stable Growth; A Study in Dynamic Macroeconomics*, 1960. esp. chap. 2~3.
- (12) 木村増三, 金利構造の諸理論, 『商学研究』4, 1960.
- (13) J. R. Hicks, Liquidity, *E. J.*, 1962.
- (14) J. S. Duesenberry, the Portfolio Approach to the Demand for Money and Other Assets, *R. E. Sta.*, 1963.
- (15) K. J. Arrow, Comment; On Duesenberry's....., *The State of Monetary Economics*, 1965.
- (16) P. Cagan, Comment; On Duesenberry's....., *op. cit.*, 1965.
- (17) I. Friend, Comment; On Duesenberry's....., *op. cit.*, 1965.
- (18) J. R. Hicks, *Critical Essays in Monetary Theory*, 1967. esp. chap. 1~3 &

6.

- (19) S. J. Lepper, Effects of Alternative Tax Structures on Individuals' Holdings of Financial Assets, in the *Risk Aversion and Portfolio Choice*, 1967.
- (20) E. S. Phelps, The Accumulation of Risky Capital; A Sequential Utility Analysis, *op. cit.*, 1967.
- (21) L. G. Telser, A Critique of Some Recent Empirical Research on the Explanation of the Term Structure of Interest Rates, *J. P. E.*, 1967.
- (22) B. G. Malkiel, Comment, *op. cit.*, 1967.
- (23) D. I. Fand, Comment, *op. cit.*, 1967.
- (24) F. Modigliani & R. Sutch, Debt Management and the Term Structure of Interest Rates; An Empirical Analysis of Recent Experience, *op. cit.*, 1967.
- (25) N. Wallace, Comment, *op. cit.*, 1967.
- (26) R. A. Kessel, Comment, *op. cit.*, 1967.
- (27) 拙稿, J. R. Hicks 著「貨幣理論批判論集」, 『經濟論集』18-1, 1968.
- (28) 水野正一, 銀行のビヘイビア, 『金融經濟講座』Ⅲ, chap. 2., 1968.

ここに挙げた文献は、本稿の議論の主要対象範囲のものであるが、それ以外の文献については必要に応じて脚注に記されている。

1) 従来、いわゆる「二分法」を排して、経済の実物面と貨幣面とを有機的に架橋したマクロ・モデルは、その特徴的な架橋個所として大別して次の2つのケースもしくはその両者を持つといつてよい。すなわち、(i) 労働市場を説明する1方程式 $w/p = \partial X / \partial N$ (w = 貨幣賃金率, p = 物価水準, X = 総生産量, N = 雇用量) に、 p 決定の意味を持たせる、か、(ii) 貨幣市場で決定された利率率 r の関数として実物市場の均衡を考え、 $I(r, X) = S(r, X)$ (I = 投資, S = 貯蓄, X = 実質国民所得) とするかのいずれかである。(i) は *Modigliani* に代表される場合で、物価水準 p に実物面と貨幣面との主要連絡路を求めるケースであり、(ii) は利率率 r に両面の架橋を求める一般的な *Keynesian* のケースである。

信用の *availability* は、周知の如く、投資の利率弾力性および利率の貨幣供給弾力性がさほど大きくない場合について、(ii) に代わる議論であるが、まだその成功したモデル化は未見である。

2) 現実の金融政策の主要目標としては、(i) 物価水準の安定、(ii) 完全雇用の達

- 成, (iii) 国際収支の均衡, (iv) 経済成長 が共通のものとしてあるが, (ii)~(iv) はすべて p と r にかかわるものである。
- 3) 文献27を参照。なお、このような利子率水準から利子率構造への分析の発展と同じく、本文上記(1)の物価水準についても、同様な意図から、物価水準から物価構造(相対価格)への *disaggregation* が追求さるべきであろう。この手掛りは、*Wick-sell—Hayek* の例の「累積的過程」の説明における、生産財価格(貸金率をも含む)と消費財価格の区別に求められるかも知れない。丁度、長期利子率と短期利子率とが対応するように。しかしながら、この場面の問題については改めて検討されるであろう。
 - 4) その最も近代的な装いをこらしたものとして *Friedman* の式がある。拙稿、「新貨幣数量説と乗数理論」、『経済論集』16—4・5参照。
 - 5) この想定からの帰結は、各個人の諸報酬期待と危険打歩の相互間およびそれぞれの間での相違によつてのみ資産選択が説明される、ということであり、市場で最高の報酬率の資産を目指す *single valued expectation* からは、ポートフォリオ構成の多様性および収益ゼロの資産たる貨幣の保有が一貫しては説明できないであろう。この点については、*Lepper* 文献19参照。また後述第IV節を参照。
 - 6) もとよりこれは相対的な位置づけであり、*Hicks* 自身が明言しているように、彼は *Keynes* に多くを負っている。だが、ポートフォリオ選択理論については、むしろ *Keynes* の『貨幣論』から直接出発して、『一般理論』におけるこの分野での議論と代替的な論議を展開しており、しかもその意図は、伝統的な価値論の貨幣理論への一般化にあるのだから、内実的には *Hicks* は新古典派に沿っているといえよう。
 - 7) 後述するように、不確実性と危険とは明確に区別さるべきである。また、成長論は貯蓄・投資を周る議論であるのに対し、予想・期待分析はその貯蓄・投資のあり方を問題とするのであるから、両場面への時間の導入は有機的連関をもつ。
 - 8) 本来の危険の取扱いには、本文(i)の分野の接近が必要である。
 - 9) これらの現実的事情については、伊東政吉、『アメリカの金融政策』、1966、特に第2章を参照されたい。
 - 10) 前述の如く公開市場操作は(a)と(b)の2様の効果をもつが、「操作」を行う場合、銀行準備金の増減に限れば、短期の財務省証券によろうと長期債によろうと異なるわけだから、市場に衝撃を与えることの最も少ない3ヶ月財務省証券を「操作」の対象に選ぶべきだというのが *Bills Only* 政策の基本である。
 - 11) 詳細については、*A.H.Hansen, the Postwar American Economy, 1964* を参照。

- 12) R. Goode & E. A. Birnbaum, The Relation between Long-Term and Short-Term Interest Rates in the United States, in the *International Monetary Fund Staff Papers*, Oct. 1959.; W. Smith, Debt Management in the United States, *Study Paper No. 19 for the Joint Economic Committee*, 1960.; D. Meiselman, *The Term Structure of Interest Rates*, 1962.; R. A. Kessel, *The Cyclical Behavior of the Term Structure of Interest Rates*, 1965.; J. W. Conard, *The Behavior of Interest Rates, A Progressive Report*, 1966.; F. W. Paish, *Long-Term and Short-Term Interest Rates in the United Kingdom*, 1966. なお, Goode & Birnbaum と Paish を除く諸論議については, 唄野 隆, 「最近における利子率の期間別構造理論の新展開」, (1)および(2), 『神戸大論叢』18—1 および2の紹介がある。
- 13) もつとも, 必ずしも, 長期利子率 > 短期利子率 が趣性的な典型ではない, とする純理論的分析からの議論がないわけではない。たとえば, Lutz (文献3) や Samuelson (文献4)。この点については, 純理論的展開の際に後述するであろう。なお, かかる反論のもつ意味の重要性は注意さるべきである。たとえば Samuelson は, 「正常な場合には長期利子率が短期利子率を上回るという仮説」は「多くの経済史と合致していない」(文献4, p. 124 傍点は私が付した)と述べている。通常そうであるように, 政策上の判断基準が主として過去の経験から構成されるとすれば, わが国で近年論議のやかましい「金利正常化」をいう場合, 「正常な金利構造」の基準は何であるか, という問題を避けえないからである。
- 14) United States Savings and Loan League, *Savings and Loan Annuals 1961, 1962. p. 143.* (伊東, 前掲書, p. 69 より再録)
- 15) しかしながら, 上述の主要問題を確認した上で(そうすれば以下の各理論の比較基準が明らかになる), この(iii)の分野での諸接近方法を比較可能なものとして便宜的に区別して位置づければ, 次のようになるであろう。(この場合, Telser (文献21)は期待理論と流動性選好理論の2大別ですませており, Fand (文献23)は更に加えて Hedging 理論と Preferred Habit 理論を区別することを主張している。観点により幾つかの分類と位置づけが可能であろうが, ここでは後述の諸議論との関係から, 筆者なりの便宜的な分類がとられている。)
- (1) *expectation* 理論; これは更に細分されて, (a) *adaptive expectation* モデル, (b) *error-learning* モデル, (c) *normal level* モデル, がある。

(2) *hedging* 理論；これは更に細分されて、(d) *preferred habit* モデル、(e) *liquidity preference* モデル、(f) *segmentation* モデル、がある。(3) *institutional* 理論。

(1)は、満期の異なる各種貸付・投資の直物利子率は、市場の将来利子率に対する予想を現わしている、との想定に立つ接近方法の総称である。この立場では、予想は偏りをもたず (*unbiased*)、従って特定の危険回避行動が一般的ではなく、確信のある予想であつて、主要な投資者（資産保有者）は投機的である、とされる。それ故、一般にこの立場では、本文第1図の行動が是認される〔Lutz（文献3）や W. Smith（前掲注12）〕。1960年代に入つてこの考え方に対して批判が生じると、この立場を新展開する主張が拡張された。すなわち、(a)は、 $r_{t-1,t}^* = c \sum_0^{\infty} (1-c)^x r_{t-1-x}$ ($r_{t-1-x}^* = t-1$ 時点において、 t 期に支配的となるであろうと予想された直物利子率； $r_{t-1-x} = x$ 期前の過去の現実の利子率； $1-c = 1$ 種の減衰率；従つて右辺は過去の直物 r の移動平均) に代表的に表示されるように、将来の予想直物 r が過去の直物 r の関数として与えられると考える。この場合、将来の予想対象期間の長さの如何にかかわりなく同一の予想 r が考えられることになる。〔P. Cagan, *The Monetary Dynamics of Hyperinflation*, in the *Quantity Theory of Money*, 1956; M. Friedman, *A Theory of the Consumption Function*, 1957〕(b)は、先物 r が直物 r のバイアスのある値をとること、予想の誤りはしばしば+-のいずれか1方向に生じその大きさは無視しえぬこと、および、市場の予想は緩慢にしか調整されないこと、という実証的批判を解明すべく、(a)のように先物 r 水準そのものを予想するのではなく、先物 r がいかにして改修されるかを説明しようとする。すなわち、 $r_{1,t,t+n} - r_{1,t-1,t+n} = a_n + b_n E_t$ ； $n=1, 2, \dots$ ($E_t = t$ 期における予想の誤り； $r_{i,j,k} = k \geq j$ の時点から開始される貸付・投資につき、 j 時点で決定される i 期間の貸付・投資の先物 r) ただし、 $E_t = r_{1,t,t} - r_{1,t-1,t}$ ($r_{1,t,t}$ = 投資期間1期の t 時点での直物 r)。この場合には、(a)と異なり、あらゆる将来期間について同一の予想 r が成立つとは限らない。〔Meiselman（前掲注12）や J. Mincer, 1966〕(c)は、(b)と近似的で、実際 Meiselman を周る議論の中から生じたものである。すなわち、予想の誤り E_t による行動は、その予想活動が、(i) 過去の経験の情性に強く支配される場合（正常水準の想定）と (ii) 突然の外挿的な行動をとるような場合とに区別されうであろう。これは前式右辺の定数項 a_n の意味のとり方にかかわっている。(i)、(ii)のいずれも a_n の内容たりうるが、Meiselman 自身は、比較的 (ii) を強調して、 a_n に流動性打歩を認めている。それ故、ここでは (b)と区別して (c)を考えた。〔Fand（文献23）

や *J. H. Wood*, *Expectations, Error and the Term Structure of Interest Rates*, *J. P. E.*, 1963. また正常水準そのものの想定をとるものとして, *N. Kaldor*, *Speculation and Economic Stability*, *R. E. Stu.*, 1939 がある。]

(2)は, 一般的な危険回避行動を想定して, (1)とは異なり, 投資家は流動性嗜好を考慮する危険回避者である, との想定に立つ議論の総称である。この場合, 危険回避の意識が借手と貸手に「かけつなぎ *hedging*」(利子率変化から生じる各種の期間の異なる貸借に伴う危険を回避することを主目的として資産の配分保有を行うこと)をさせると考えられるのだが, かかる *hedging* は, 短期債権に有利なような体系的なバイアスを必ずしも生ぜしめない, とする。それ故, 一般にこの立場では, 本文第1図を周る行動が肯定されるとは限らない。[*Samuelson* 文献4参照] (d)は, 前述(c)に近似的で, ある意味ではむしろ(1)に属するとも考えられるが——*Fand* (文献23)はそう考えている——選好行動に *preferred habit* という一定の偏りをもつことを特徴とするから, ここでは(2)に入れて考察する。すなわち, 投資家はその投資期間(借入期間)の長さについて確定的な選好をもつこと, 換言すれば, *preferred maturity habitat* をもち, 危険回避の結果, 収益(費用)を確実ならしめるべく, その資産構成における満期構造をその「習慣」に適合させる, と想定する。その結果, 回帰モデルは, $R_{t,m} = \beta_0' r_t + \sum_{i=1}^n \beta_i r_{t-i} + \alpha + P + \eta_t$ ($R_{t,m}$ = 満期 m 期間の t 時点での長期利子率; $P = m$ 期間の貸付・投資によって得られる打歩と短期市場で支配的な打歩との差; r = 短期利子率, 添字 t は現在を, $t-i$ は過去 i 期間を示す; β_i = 過去の経験が外挿される仕方を反映する反応係数; $\beta_0' = 1 + \beta_0$; η = 誤差項; 右辺第2項は過去の経験された r の移動平均であるから, 手法としては前記(a)に近い $\alpha > 0$ により *normal level* が, 右辺第2項により外挿的な行動が, それぞれ認められているから, いわば, 予想形成について, *regressive pull* と *extrapolative push* とが結合されている。ただし, この場合にも, 予想保有期間収益はあらゆる満期期間について同一だと想定されている。[*Modigliani & Sutch* (文献24) や *Frank de Leeuw*, 1965] (e)は, 流動性打歩の存在とその期間別の差異が投資家の行動の主要因となる, と論じる。この場合には, 不履行と利子率変化の危険を考えると, 一定期間についての資産選択の場合, その一定期間のすべてにわたるような長期債権では, 元本危険は大で利子所得危険は小であり, 短期債権の継続化では, 元本危険は小で所得危険が大と考えられる。(この場合, 元本の安全を確保し, 取引費用を避ける唯一の方法は, 現金保有である。)それ故, 長期債権の選好が支配的な時に限って, 長期 $r >$ 短期 r という

事態が説明されうることになる。また、流動性を強調する場合には、元本の確実性の選好が所得の確実性の選好を上回ると考えられるから、また、先物 r は流動性打歩を含んでいるとされるから、現行の先物 r はその後の直物 r についてのバイアスのない予想を与えるものではない、と主張される。つまり、一般に、前述(b)の説明に用いられた式の右辺の定数項が $a_n \geq 0$ であることになる。予想理論になぞらえていえば、一般に、向式が成立つとして、予想理論では、 $a_n = r_{t, t+n} - r_{t-1, t+n} - b_n E_t$ であるのに対して、この場合には、 $a_n = L_{t, t+n} - L_{t-1, t+n} - b_n L_{t-1, t}$ と考えられている。 $(L_{t, t+n} = t+n$ 時点から始まる先物貸付の t 時点における流動性打歩；ただし、 $r_{t, t+n} = R_{t, t+n} + L_{t, t+n}$ とし、予想改修が、 $R_{t, t+n} - R_{t-1, t+n} = b_n (R_t - R_{t-1}, t)$ に沿って行なわれるとする。 $R_{t, t+n} = t+n$ 期において支配的となると t 時点で予想された直物 r)

[Telser (文献21) や Hicks, *Value and Capital*, 1946] (f)と最後の(3)は、以上の抽象水準の高い議論に比して現実指向性の強い主張である。すなわち、満期期間の長・短に応じて幾つかの部分市場が区画化されており、各種期間別の資金需給の出合うところで利子率構造が決定されるという。この場合、投資者の期間選択と政府の金融政策および国債政策が主要な決定因となるが、期間選択は流動性選好に依存し、流動性選好の程度は、制度的事情・経済の状態・国民的気質に依存する、という。[Culbertson (文献8), 木村 (文献12) を参照]。なお、一般に利子率構造分析という場合には、上述(1)にかかわる議論が多い。

- 16) Hicks (文献18) 自身、「ヨリ基本的な経済理論—価値論—の見地からの解明」(p. 61) すなわち一般均衡分析としてのポートフォリオ選択理論を主張している。
- 17) 予想の完全を周る問題については後述の (iii) を参照。
- 18) たとえば、Lutz (文献3) および木村 (文献12)。なお、この場合には、一般に、投資期間が長くなる程危険が通増する、と考えられている。
- 19) 最適取引回数のモデル化は、J. Tobin, *The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash*, *R.E.Stat.*, 1956. で行なわれている。
- 20) Robinson 文献6 参照。
- 21) 前II節の (i) で Keynesian では「予想が一義的である」と述べたが、これは①と②の想定に外ならないであろう。なお、これらの区別は、Paish (前掲注12 参照) に示唆された。
- 22) 利子率構造を周る前述の諸議論においても、「危険回避行動」などという語が用いられている場合があるが、その場合、本文で分別されたような「危険」が意とされて

いるかどうかは不分明であり、また「危険」を意識した行動が一般的であるとは考えられていないであろう。

- 23) この「移動費用」には、前述 (iii) の (イ) で述べた *Robinson* の指摘する諸費用が含まれる。
- 24) この表式は *Lutz* 文献3に負っている。ただし、借手の短期 $r >$ 借手の長期 r の場合には、長期借入によって短期資金需要を賄うとその資金が不要となった後にはより低い貸手 r でこれを再貸付せねばならなくなるから、借手の長期市場への移動は行なわれ難い。またここでは長・短資金市場の予想がそれぞれ独立的になされる (*Luckett* 文献10の *Lutz* 批判) と解されるべきではない。ただし、本文の表式は均衡の成立した事後的な関係を示すに過ぎないからである。
- 25) *Robinson* は、投機者は、「平均的な意見は、如何なる平均的意見を期待するかを予見すること」によって、毎日の価格変動を予見して利得を得ることに関心をもつ、というが、これはほぼ同内容のことである。
- 26) 正常な利子率構造については、前掲15の(2)で述べた問題があることに注意せよ。
- 27) この点については、木村 (文献12, pp.164~5) を参照されたい。
- 28) この推論とここでの結論は筆者のものであるが、かかる議論の示唆は、新庄 博、「一般流動性に関する覚書」、『国民経済雑誌』108—6 に負っている。
- 29) *W. T. Newlyn, Theory of Money, 1962, esp. chap. 5.*
- 30) *Hicks* (文献18), *Markowitz* (文献5), *Tobin* (文献9) などでは、必ずしも明確にそう考えられてはいない。しかしながら、本来、直接的な利子率構造理論として、組立てられていない、取扱いの簡単な2変数または3変数から成る期待効用関数では、モデルの前提条件として④以外のすべての選好指標を除去するか、本文でなしたように「収益 E 」にすべてを含ませるか、のいずれかが必要であろう。
- 31) 拙稿、文献27を参照。
- 32) なお、文献13と18の間の *Hicks* 自身の相異は、投資者の (総資産量に左右されるであろう) 危険についての歪度 Q (確率分布のゆがみ) の導入である。その場合には、

$$U=U(E, S, Q) \quad (4-5')$$

となるから、これを反映して、

$$U_j=U_E E_j+U_S S_j+U_Q Q_j \quad (4-6')$$

$$A_j = \frac{U_j}{U_E} = E_j - \frac{U_S}{U_E} S_j + \frac{U_Q}{U_E} Q_j \quad (4-8')$$

となる。だが推論の本筋には何ら変更は必要ではない。ごく最近のポートフォリオ選択理論の展開は、いわば、この Q の明確化と拡張にあるというのであろう。たとえば、Hall (文献11) や Lepper (文献19) は、主に Tobin から出発しているが、この歪度の1つをなす「課税」の導入を扱っている。けれど、租税は、非課税の時のシメトリカルな確率分布にマイナスの歪度を生ぜしめるからである。

- 33) 価値論に類推していえば、(4-6) の右辺の第1項は所得効果に、第2項は代替効果に、それぞれ対応して考えられよう。
- 34) (4-5) から E と S についての無差別曲線を求めれば、 $U_E dE + U_S dS = 0$ それ故、 $dS/dE = -U_E/U_S$ 。すなわち、無差別曲線は右下りとなる。
- 35) これはあくまでも本質的な利子率構造の究極的な説明原理としてポートフォリオ選択理論を考えた場合のごとであって、第II節の諸利子率構造分析が論及しているような景気局面分析としてのその「構造」の変化は、本文の2曲線のシフトを用いて別に説明さるべきである。
- 36) 一般に用いられる、直接に利子率と資産保有構造を連絡づける、縦軸に収益(利子率)を、横軸に諸資産の累積額を表わす図表での上方に凸の逓減的な曲線は、本文第3図の大雑把な表現に外ならない。たとえば、水野(文献28)を参照。
- 37) たとえば、Lepper 文献19を参照せよ。
- 38) 拙稿、文献27を参照されたい。
- 39) もとより、資産選択以外のすべての場を含む一般均衡モデルを考えれば、総資産、 K は全体を通じて同時決定されるといえる。しかしこの場合には、そのようなミクロ・ベースの議論がアグリゲートされてマクロ化される時に生じるであろう多様な困難と相対さなければならなくなる。