

時間選好と資産選好に関する覚書

島野卓爾

(1) 適応過程での意志決定

経済主体は時間の経過する過程で意志決定を行なう。この決定には、前提として決定に必要な情報 (information) がある¹⁾。経済主体はこの情報のもとで、目的実現に対する最適基準を用いて意志決定を行なう。その結果生起する事象や、それに伴う環境の変化を次の期間の新しいデータとして情報の一つに加える。経済主体の行動を最も簡潔に記せば、それはこうした適応過程のなかでの意志決定であるといつてよい。この論文では、適応過程での意志決定の一表現として、資産選好理論を取扱う。以下の所論に便利と思われるので、まず意志決定の意味をマーフィにしたがって明らかにしておきたい²⁾。

意志決定者 (ここでは経済主体) の目的は、一定の時間内または所与の資源のもとで、プロセスの極大成長率または極大値を実現すること、別言すれば、最小時間または最小の資源で、特定の目標値または特定の成長率を実現することである。確率過程では、プロセスの状態が確率変数であるから、これを含めて意志決定者の目的を再述すると、不確実性が支配するプロセスで許容しうるリスクの水準のもとで、一定の時間または所与の資源を用いて、期待目標値または期待成長率の極大化を図ること、別言すれば、リスクの極小水準のもとで、極小時間または極小資源を用いて、特定の期待目標値または期待成長率

を実現することである。

目的について述べたところから推論できるように、意志決定者は、(1) 目的、(2) 構造上の状態変数³⁾、(3) 確率要因、(4) 歴史的情報ベクトル、(5) リスクと不確実性を取扱う戦略、(6) 最適条件、(7) 意志決定に対するプロセスの感応性について十分な識別をもっていなければならない。

ところで意志決定が無時間 (timeless) に行なわれることはありえない。したがって、プロセスは必ず将来に関係する。そうなると後に詳しく見るように、資産選好を行なう投資家にとって重要な課題は、目的の決定 (期待収益の極大化かまたは期待効用の極大化か) と、確率過程のリスクと不確実性を取扱う戦略を明らかにすることである。目的が決定されると、意志決定者 (投資主体) はいかなる変数が彼の目的の評価に入り込むべきかを決定しなければならない。たとえばある目標値を達成するのに、リスクを極小化することが目的なら (ロイの Safety First の理論⁴⁾)、期待値とこのプロセスのリスクを測る諸変数が考慮されなければならない。これらの諸変数が、このプロセスの構造上の状態変数を構成する。

一般に、アプリアリにえられた構造を示す状態ベクトルを、アポステリアリにえられた構造を示す状態変数に転型させる場合、次の三つの中間段階を経過すると考えられる。

(i) アプリアリにえられた状態ベクトル

と歴史的情報ベクトルの受け入れ。つまり両者から成る情報の「パッケージ」を前期から受けとる。

(ii) 意志決定者（資産選好を行なう投資家）の行動の決定。前期から受けとった情報の「パッケージ」は、いくつかの可能な行動を暗示するが、彼はそのなかから決定関数によりある一つの行動を決定する。

(iii) 状態ベクトルと歴史的情報ベクトルの転型。決定関数によってとられる行動と、外生パラメータのプロセスに対する効果は、状態ベクトルをアポステリオリな状態ベクトルに転型する。この新たに生じたベクトルは、意志決定者の期待と異なるかも知れない。両者に乖離が生ずれば、歴史的情報ベクトルが転型され、次の期間に対する新しい情報の「パッケージ」に加わる。

このように資産選好を行なう投資家の意志決定は、情報→決定→転型→情報→決定…と進展する適応過程における行動の一表現である。そこでつぎに資産選好にみられる意志決定と、その主体について明らかにすることにしてしよう。

注1) 情報を内容別にどのように分類するかという問題は、経済主体の特徴、目標に応じて技術的、具体的に解決されなければならない重要な課題である。しかし、ここではそうした Data Processing に必要な情報の計量については言及しない。

2) Murphy, R. E., *Adaptive Process in Economic Systems*, 1965

3) 複雑な現実のなかで目標を実現しようとするとき、意志決定者はまず現実の状態について重要な要因を選びださなければならない。この重要な変数が状態変数である。こうした抽象化はモデル作成の基本的前提であり、状態変数が測定可能であり数量的に表現できれば、数量的モデルとして意志決定の手続が整然と定式化されることになる。

4) Roy, A.D., *Safety First and the Holding of Assets*, *Econometrica*, Vol. 20, No. 3, July 1952, 431~449

(2) 資産選好の主体と時間選好

筆者は別の機会に、流動性選好理論の一般化として資産選好理論の成立について論じたことがある¹⁾。その後この方向に沿って多くの理論的展開がみられたが、資産選好理論そのものの内容について十分な理解がなされているとは必ずしも思えないので、まず最初に基本的な考え方に触れておくことにしたい。

ケインズは一般理論の第13章「利子の一般理論」で時間選好の二形態を論じている²⁾。以下の行動に必要と思われる部分を引用しておこう。すなわち、「個人の心理的な時間選好 (time preference) は、それを完全に遂行するためには異った二組の決意を必要とする。その第一は時間選好の、私が消費性向と呼んだ側面にかかわるものである。消費性向は、(中略) 各個人に彼が彼の所得のうちいくばくかを消費しようとし、いくばくかをなんらかの形態における将来の消費に対する支配力として取置こうとするかを決定させるものである。しかし、ひとたびこの決意がなされると、彼を待つもう一つの決意がある。彼がその経常所得からかまたは以前の貯蓄から取置いた将来の消費に対する支配力を、いったい如何なる形態において保持しようとするかに関する決意がそれである」³⁾。このことから、

(1) 経済主体の意志決定の場がフローとストックにあること、換言すれば所得と資産に関してあること。

(2) ケインズの流動性選好説にみられるように、利子率（体系）の問題がストックの場で生ずることの二点は全く明らかである。次第に明らかになるが、ケインズのいう第二の時間選好を n 箇の選択対象としての資産形態にあてはめれば、貨幣と債券との間の選択であったケインズ理論を n 箇の資産に関する資産選好理論に一般化できると推論することができるであろう。そしてマルコヴィッツに

したがって、効用理論に関連するものが所得の効用であるのか、貨幣の効用であるのかという難問を回避するために、ある利子率で割引いた所得を考えれば⁴⁾、フローで行なう第一の形態の時間選好をも含めた資産選好理論に総合することが可能になるであろう。

もし時間選好の二形態についてケインズに忠実であれば、さし当ってわれわれは資産選好を次のようにいうことができる。すなわち、第一の時間選好で、短期の流動性需要（ケインズのいう所得動機および営業動機にもとづく貨幣需要）は満足される。この意味で第一の時間選好での流動性需要増減は、取引量に直接影響を与えることになる。これに対し、流動性選好、またはわれわれが積極的に展開しようとする資産選好は、第二の時間選好で生ずる。ここでの流動性需要は、将来の消費または営業取引に対する支配力を時間に関していかに最適に配分するかを目的としている。

ケインズの流動性選好は、すでに触れておいたように、結局は貨幣に対する需要であった。いまこの限定性をゆるめ、 n 種の金融資産（貨幣を含む）間の選択という、いわゆる資産選好理論にまで発展させるとき、当然のことながら利子率は一箇ではなく、貨幣を除くすべての金融資産に対応して $(n-1)$ 箇の利子率体系が生ずることになる。さらに n 箇の金融資産のみならず、実物資産をも含めた資産選好理論を組立てることができるであろう⁵⁾。

これに対し、こうした形で資産一般の選択を行なう場合には、投資行動と貯蓄行動との区別が困難になり、ケインズの二組の時間選好の区別を無視することになるという反論があるかも知れない。こうした反論の根拠には、貯蓄主体、投資主体、資産保有主体を区別することが、投資行動と貯蓄行動の主体の非同一次性を示すうえで重要であること、そして資産保有主体が金利生活者を意味している

こと⁶⁾、という二つの考え方があるように思われる。後者、すなわち資産保有主体を金利生活者に限定することは全く無意味であり、「一般理論」の解釈としても不相当であると考えるので、ここではこれ以上取り上げない。すぐ後で述べるように、金利生活者が資産保有主体であって一向に差支えないが、資産保有主体をそれだけに限定することは全くの誤謬である。

そこで残る問題は、投資行動と貯蓄行動の主体の非同一次性を示すために、何故主体別分類が必要かということである。ここでの結論を先取りすれば、わたくしは貯蓄主体は資産保有主体であり、また投資主体であると考えている。しかれば、貯蓄行動と投資行動の区別が不可能かといえ、そうではない。第一の時間選好で消費と貯蓄を決意した経済主体は、第二の時間選好でこの貯蓄（貨幣的）を金融資産か実物資産かまたはその両方に投資をする。主体は同一であっても、その行動は別である。こうした結論は何も資産選好理論だけに特有であるわけではない。ケインズの流動性選好理論でも同様に妥当するとわたくしは考える。たとえば、ケインズは次のようにいっている。「個人が流動性と非流動性との間に選択をすることができるのは、彼の所得を考慮してではなく、むしろ彼の蓄積した貯蓄額を考慮してであるからである」⁷⁾。さらにまた、「投機的動機を取扱うにあたっては、投機的動機を満たすために使用される貨幣供給量の変化にもとづく利子率の変化——その場合流動性関数に変化がなかったとして——と、主として流動性関数そのものに影響をもつ期待の変化にもとづく利子率の変化とを区別することが重要である」⁸⁾。

明らかに貯蓄主体はそのまま資産保有主体である。彼はまたその時点での貯蓄額（すなわち何らかの形態での金融資産ストックの増分）を制約条件として、将来の消費または取引に対する支配力を最適に保持しようと行動

する。この意志決定が投資行動であって、その際彼は利子率と資本の限界効率をインフォメーションとして勘案するのである。また実物資産投資を主として行なう主体(企業)も、同様に資本の限界効率と利子率を勘案して実物投資の水準を決定するであろう。しかもこの主体は、将来時点の流動性を考慮して金融資産へも投資する。このように実物資産への投資主体も資産保有主体であり、同時に貯蓄主体である。

以上の説明から、主体別分類をすれば、貯蓄行動と投資行動が区別できるとの考え方が誤謬であることが判るであろう。一つの主体は貯蓄行動と投資行動にともに関連するのであって、ある主体は貯蓄を、別の主体は投資を行なうというように主体別に截然と分類されているのではない。明確に分類されているのは、同一の主体であっても、貯蓄行動と投資行動とが意志決定上全く別物だということである。

注1) 拙稿「流動性と資産の多様化」『金融論選集Ⅷ』119~144。

2) Keynes, J. M., *The general Theory of Employment, Interest, and Money*. London 1936 p. 165 f. 塩野谷九十九訳 184頁。

3) Keynes, op. cit. p. 166.

4) Markowitz, H., *The Utility of Wealth*, *Journal of Political Economy*, April 1952, 151~158.

5) Tobin, J., *A Dynamic Aggregative Model*, *Journal of Political Economy*, April 1955, 103~115. 邦訳「動学的集計モデル」『現代の金融理論』水野・山下監訳第2章。なお Tobin のモデルの紹介と経済成長の貨幣的側面の解釈については、拙稿「経済変動と貨幣的要因」『上智経済論集』Vol. IV. No. 2, 1958, 11~22 を参照。また Tobin のモデルに含まれる貨幣量を変動させることによって最適成長経路をたずねたものに工藤和久「成長経済における最適貨幣供給」日本経済研究センター会報 Apr. 15, 1966, 19~24 がある。

6) たとえば宮崎・伊東共著「ケインズ／一般理論コメンタール」昭和39年, 195 頁を参照。

7) Keynes, op. cit. p. 194. 邦訳 219頁。

8) Keynes, op. cit. p. 197. 邦訳 223頁。

(3) 資産選好理論への発展

以上考察したように、ケインズの流動性選好においても、資産選好においても、二つの時間選好の果す役割を積極的に認める点では軌を一にしている。しからば、両者の差異が基本的に現われる原因はどこにあるのであろうか。以下資産選好に関する最近の理論的發展を展望するが、その場合展望の視点として時間選好の意味をもう少し立入って検討することから出発するのが至当であるように思われる。

ケインズ理論によれば、所与の貨幣量のもとで利子率は流動性選好関数によって与えられる。つまり「利子率は資金が経常的に供給される条件を支配する」¹⁾。他方、「資本の限界効率表は貸付資金が新投資の目的のために需要される条件を支配する」²⁾。かくして、周知の如く投資水準は資本の限界効率と利子率の水準が均等化するところに決まることになる。この場合注意すべきは資本の限界効率の内容である。ケインズの定義にしたがえば、それは「資本資産からその存続期間を通じてえられるであろうと期待される収益によって与えられる年金系列の現在値をその供給価格にちょうど等しくさせる割引率」³⁾ であって、厳密には技術的に決まる内部収益率(internal rate of return) に他ならない³⁾。それは投資家という意志決定者が、歴史的な情報ベクトルと並んで意志決定の際に考慮する状態ベクトルの最も重要なエレメントである。すなわち、資本の限界効率は、「一投資物の寿命が終わったのちにわれわれがその記録をふり返って見た場合、その投資物がその原価に対していくばくの収益をもたらしたかという史的な結果に依存するのではなく」⁴⁾、収益の期待値と資本資産の経常供給価格とを基準としてきめられる。資本の限界効率を資本の経常収益を基準としてみる限り、「今日と明日との間の

理論的連鎖を切断」⁵⁾することになると考えたケインズは全く正当である。

しかしわたくしは、ケインズが利子率水準に変化がないと想定し、投資物の価値の変化をもっぱらそれらの予想収益に関する期待の変化に依存させたとき、二重の意味で資産選好理論への発展が閉ざれてしまったと考える。その一つは、投資水準の決定因として期待収益を考えたことである。後に考察するように、極大期待収益を投資選択の基準としていては、資産形態の多様化傾向を説明できない。もう一つは、不変と仮定した利子率水準と期待収益率（内部収益率）との比較によって投資水準を決定したことである。この場合には、有利と判断して投資を決意した投資家の総投資額を明らかにする、つまり総投資関数を決定するには十分であるが、それでは個々の投資家の意志決定を、本来の意味での時間選好と関連させて表現することができない。ここでわざわざ本来の意味とことわったのは、第一の時間選好、すなわち所得を消費と貯蓄に分割するという意志決定の背後に、この経済主体の効用関数があると考えからである。そしてわたくしは、第二の時間選好においてもこの効用関数から独立でないと考える。このことは、資産選好理論が本来個々の投資家の最適意志決定に関する基準を示すものであることを意味している。

ところがケインズは、投資家の惰性（convention）に破綻がなく、短期において投資を変更する機会がありうると考えて誤りがなければ、短期または短期間の連続を通じて確実性が支配し、投資がかなり「安全」なものとなりうると考えている。ケインズが、社会全体としては「固定している」投資も、個人にとっては「流動的」なものとなるというとき⁶⁾、内部収益率基準による総投資関数を念頭においてるのであって、個々の投資家の投資決意を描こうとしているのではない。

ケインズの内部収益率による投資選択基準

がこのように総投資の規模を決定し、事後的に総投資と総貯蓄の均衡を生みだすのに対し個々の投資家の最適意志決定の基準である資産選好理論は、総貯蓄と総投資の均衡を示すようなメカニズムをもっていない。後に見るように、資産選好理論の一つの発展がこの分野におかれているのは⁷⁾、この意味で当然なことである。このように、ケインズ理論に内在する資産選好理論への発展を閉ざす隘路の指摘は、そのまま最近の資産選好理論の発展方向の指摘につながることになる。

注1) Keynes, op. cit. p. 165. 邦訳 184頁。

2) Keynes, op. cit. p. 135. 邦訳 152頁。

3) ケインズがこの資本の限界効率 (marginal efficiency of capital) をフィッシャーの費用超過収益率と同一のものと判断した誤謬についてはアルチャーの批判的ノートがある。Alchian, A., The Rate of Interest, Fisher's Rate of Return over Costs and Keynes' Internal Rate of Return, American Economic Review, Vol. XIV, No. 5 Dec. 1955, 938~943.

4) Keynes, op. cit. p. 136, 邦訳 152頁。

5) Keynes, op. cit. p. 145. 邦訳 163頁。

6) Keynes, op. cit. p. 153. 邦訳 171頁。

7) たとえば Hirshleifer, J., On the Theory of Optimal Investment Decision, Journal of Political Economy, 1958. 329~352; Sharpe, W. F., Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, Journal of Finance, Sept. 1964, 425~442 などを参照。

(4) 資産選好理論の二つの方向

不確実性が支配するときの意志決定または行動理論は、実質タームか貨幣タームではかった期待利潤または期待収益の極大化を図ることが合理的であるとの仮定のもとで発展してきた。しかし、この接近方法では、ロイが明らかにしているように¹⁾、

(1) 一つの行動に対して、一つの生起する事象しか考慮せず、こうした行動を類似（または同一）の状況のもとで繰返すとき、（平均して）生ずると期待される事象が無関

係となる。

(2) 期待利潤または期待収益極大化の基準にたっているのは、資産保有形態の多様化現象を説明できない。

という二つの欠点がある。

このうち(1)については、シャックル⁸⁾、フリードマン、サベージ⁹⁾などが一回限りの意志決定について、客観的確率論ではなく、主観的確率論を精密化することで解決しようとした。しかし、別の機会でも触れておいたように⁴⁾、客観的な基礎をもたず、心理的な要因を重視したこの接近法では、主観的確率に対する信頼を結果によってしか判断できないことになってしまう。特に投資選択という将来の予想収益をめぐる意志決定において重視されるのは、そのオペレーショナルな基準であることを考えると、いかに理論が精密化されたとしても、投資選択基準としては応用性がない。しかも、この種の理論では、資産保有の多様化に関して十分な説明を与えることができないことにも注意しなければならない。

それに対し、(2)については最近まで広汎な理論的發展をみせている。特に資産保有の多様化現象については、すでにフォン・ノイマン・モルゲンシュテルン⁵⁾やマルシャック⁶⁾などによって開拓された接近法、すなわち確実性のもとでの選択理論を期待を含む問題にまで拡大し、投資家が期待収益ではなく、期待効用を極大化するという仮定での接近法をさらに精密化・一般化している。マルコヴィッツ⁷⁾、トービン⁸⁾、ヒックス⁹⁾、リントナー¹⁰⁾、アロウ¹¹⁾などの理論はいずれもこの方向に沿った業績である。すなわち、マルコヴィッツはフォン・ノイマン、モルゲンシュテルンの公理的理論を受けつぎ、期待効用極大にもとづくポートフォリオ・セレクションに関する一般解を提案したといえるであろう。また、トービンはマルコヴィッツのモデルがある条件のもとで、投資選択のプロセスを二

つの局面、すなわち(i)危険を含む資産の一義的(unique)な最適保有組合せ、(ii)そうして組合せと危険を含まない資産との間の配分に関する separate choice への分解可能性を示した。そしてこの(ii)については、後述するようにリントナーの一般化がなされている。さらにヒックスはトービンのモデルと類似したモデルによって、投資選択のプロセスが二分化される条件の性質をより明確に示した。

このような業績は、危険を含む投資の選択に直面する経済主体が、その投資対象を評価する場合に用いる分析技術または基準として何が適切かという問題を取扱っているところに共通した特徴がある。つまり第1節で述べたように、意志決定者が状態ベクトルと歴史的情報ベクトルをインプットして、行動を決定するときの行動の基準を取扱っているわけである。これらの業績がいずれも normative なモデルによって理論を發展させているのは、最適意志決定に関する基準を示すことに目的があるからである。わたくしは、こうした方向に沿った上述の業績を、資産選好理論の発展の一つの分野とって差支えないと思う。もう一つの分野は、同じく normative なモデルによる最適基準を求める点では共通しているが、さらに資本市場の均衡条件をも検討しようとしているものである。この分野の業績としてはシャープ¹²⁾とハーシュライファー¹³⁾の論文があげられるであろう。この点の詳細については機会を改めて述べることにしここではただ指摘だけにとどめたい。

しかし、前者の分野においても接近法がすべて同じであるわけではない。たとえばマルコヴィッツとトービンは、二次の効用関数からその期待効用の極大を求め¹³⁾、Risk-lover と Risk-avertter の分類を行なうののに対し、リントナーは、ある資産からの期待収益率と市場利子率との差である超過収益率の期待値と、この投資家が保有するポートフォリ

オからの収益の標準偏差との比率（ θ ）を最大にすることによって、最適資産選好の基準を示している。

注1) Roy, op. cit., p. 431~432.

2) Shackle, G. L. S., *Expectation in Economics*, Cambridge, 1949 また期待については Ozga, S. A., *Expectation in Economic Theory*, London, 1965 が包括的な展望を与えている。

3) Friedman, M. and Savage, L. J., *The Utility Analysis of Choices Involving Risk*, *Journal of Political Economy*, Aug. 1948, 279~304.

4) 拙稿「流動性と資産の多様化」139頁。

5) Von Neumann, J. and Morgenstern, O., *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton. 1947.

6) Marshak, J., *Rational Behavior, Uncertain Prospects, and Measurable Utility*, *Econometrica*, April 1950, 111~141. その他のマルシャックの研究については拙稿の参照文献を参照。

7) Markowitz, H. M., *Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investments*, 1959.

8) Tobin, J., *Liquidity Preference as Behavior Towards Risk*, *Review of Economic Studies*, No. 67 Feb. 1958, 65~86.

9) Hicks, J. R., *Liquidity*, *Economic Journal*, Dec. 1962, 787~802.

10) Lintner, J., *The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, *Review of Economic and Statistics*, Feb. 1965, 13~37; —, *Security Prices, Risk, and maximal Gains from Diversification*, *Journal of Finance*, Dec. 1965, 587~615.

11) Arrow, K. J., *The Role of Securities in the Optimal Allocation of Riskbearing*, *Review of Economic Studies*, April 1964, 91~96.

12) Sharpe および Hirshleifer, 前節 注7)を参照。

13) 期待効用の極大化行動が資産保有の多様化選好をもたらすが、多様化理論を混合生産物の最適配分問題に応用したものに、Fisher, M. R., *Towards a Theory of Diversification*, *Oxford Economic Papers*, NS 13., 1961, 293~311 がある。

(5) 資産選好の理論

——リントナーの所説を中心として——

単純なモデルのもとで投資家の資産選好について考察する。投資家が risk-avertter であれば次のような行動をとる¹⁾。もし、二つの投資選択対象があり、そのリスクが同じであれば、この投資家は期待収益の大きい投資対象を選択するであろう。そしてもし、期待収益の大きさが同じなら、投資対象（ある構成をもったポートフォリオ）から生ずる収益の標準偏差で測られるリスクの小さい方を選択するであろう²⁾。

ロイ³⁾は、こうした投資家の行動について、粗収益の大きさが投資家の事前に決定する特定値 d を下廻らないよう行動するときの論理を明らかにした。彼の場合も、投資家にとりうると思われる意志決定の生み出す粗収益の期待値 m を想定し、 m が実際に生ずるかどうかが不確実であるために、 m の標準偏差 σ_m を規定する。ロイは過去からの情報をもとにして、 m と σ_m が既知であると仮定し、ある投資行動がもたらす確率の上限を検討する。情報によって m と σ_m が判っていても、最終的な結果（粗収益の大きさ）が、 d を上廻っているか下廻っているかについての正確な確率を事前に確定することは不可能だからである。最終的な粗収益を確率変数 ξ で示せば、この投資行動がもたらす確率の上限は、チェビシェフの不等式によって、

$$P(|\xi - m| \geq m - d) \leq \frac{\sigma_m^2}{(m - d)^2}$$

$$P(m - \xi \geq m - d) = P(\xi \leq d) \leq \frac{\sigma_m^2}{(m - d)^2}$$

で示される。 $P(\xi \leq d)$ の極小化が不可能であれば、右辺 $\sigma_m^2 / (m - d)^2$ を極小化することによって $(m - d) / \sigma_m$ の極大化を図る。確率変数 ξ が平均値 m 、標準偏差 σ_m で正規分布であれば、 $(m - d) / \sigma_m$ の極大化は、投資行動から生ずる不利益の確率を極小化することに

なるわけである。これがロイの Safety First の理論であるが、さきに触れたように、もしリスク、つまり標準偏差がすべての m に対して一定であれば、これは期待収益の極大化を図ることを意味している。

ところでこうした期待収益をえるのに投資家はある単一の資産からえることもできるし、各種資産の集合としてのポートフォリオからもえることができるであろう。すでに述べたように、資産選好理論は n 種 ($n > 2$) の資産の最適編成を目的とするものであるが、ここではリントナー⁴⁾ の分類にしたがって、単純なケースから次第に複雑なケースを考察することにしよう。リントナーの分類は次のようである。

- ケースⅠ 現金とリスクを含む一つの金融資産との間の選択
- ケースⅡ リスクのない貯蓄性預金とリスクを含む一つの金融資産との配分
- ケースⅢ 貯蓄性預金の保有と多種金融資産から一つの投資対象の選択
- ケースⅣ 貯蓄性預金の保有と多種金融資産からケースⅢ以外で類似の投資対象の選択
- ケースⅤ 金融資産ポートフォリオの選択

この分類のうち、ケースⅠがケインズの流動性選好理論に関係している。したがって資産選好理論を積極的に展開しようとするこの展望論文の目的からすれば不必要であるかも知れない。しかし、資産選好理論の一般性を知るためには、まずケインズの流動性選好理論の位置づけを知っておく必要があると思われる。しかもケースⅠからケースⅤまで、投資家の最適投資選択に関する行動様式という見地からすれば、すべて共通しているのである。一般に適応過程における意志決定者は、a) 生産関数、b) 消費関数、c) 価格メカニズム、d) 目的関数、e) 制約関数をもつが、ケースⅠからケースⅤまで、目的関数は

いずれも共通した特徴をもっている。ケースによる差異は、制約関数の差に伴う最適資産保有編成の内容に現われるわけである。

ケースⅠ 現金とリスクを含む一つの金融資産との間の選択

第一の時間選好で貯蓄額を決定した投資家を考えよう。彼はこの貯蓄（金融資産の増分 A ）のうち、 w の割合をリスクを含む一つの金融資産（たとえば株式）に投資し、 $(1-w)$ の割合を現金で保有するように決意したと仮定する。この金融資産から期待される収益率を \bar{r} 、その標準偏差を σ_r とする。投資額 wA からの期待収益は $\bar{r}wA$ である。保有した現金からは利子収益をえることができないから $\bar{r}wA$ は彼の貯蓄総額 A からの期待収益 $\bar{y}A$ に等しい。また彼の期待収益の標準偏差 σ_y は $w\sigma_r A$ に等しい。したがって、 $\bar{y} = \bar{r}w$ と $\sigma_y = w\sigma_r$ から w を消去すれば、

$$\bar{y} = \frac{\bar{r}}{\sigma_r} \cdot \sigma_y \quad (1)$$

をえる。(1) は、貯蓄総額からの期待収益率 \bar{y} が勾配係数 (\bar{r}/σ_r) をもつ σ_y の一次式の機会軌跡⁵⁾ をもつことを意味している。投資対象となっているある金融資産の期待収益率 \bar{r} が与えられるとき、 $\bar{y} = \bar{r}w$ から明らかのように w が増加すれば \bar{y} が増加する。また期待収益率の標準偏差 σ_r が所与のとき、 $\sigma_y = w\sigma_r$ から w が増加すれば σ_y が増加する。つまり、リスクを含む資産への投資割合が増大すれば、期待収益は増大するが、その標準偏差も増大することになる。ここで勾配係数 (\bar{r}/σ_r) は、リスクを含む資産の変動係数の逆数であり、ケースⅠにおける「リスクの市場価格」を示している。

ところでこの投資家は、期待収益とリスク（標準偏差）との組合せによる無差別曲線をもつ。トービンが明解に示したように⁶⁾、リスクを好む若干の投資家の無差別曲線の勾配

は負であろうが、リスクを回避して安全第一を考える投資家の無差別曲線は正の勾配をもつであろう。ここではリスクを回避する大部分の投資家の行動様式を検討する。投資家は彼の無差別曲線が(1)で与えられる機会軌跡に接するところまで、リスクを含む資産の保有割合を増加するであろう。何故ならば、この接点で限界リスク回避率がリスクをおかすことによる期待収益の限界生産性に等しくなるからである。

トーピンは無差別曲線を富（資産）の期待効用の軌跡として考えている。すなわち、二つのパラメータ、平均と標準偏差によって確率分布が規定されると仮定できるときには、無差別曲線の形状を投資家の収益の効用関数によって推論するのである。その場合には、投資家の確率分布に関する選択は、効用関数の期待値の極大化として表わすことができる。また投資家の主観的確率分布に関する制約がない場合には、投資家の選択する分布のパラメータを、収益の効用関数に関するパラメータを選択することによって決定することができる。

ケースⅡ リスクのない貯蓄性預金とリスクを含む一つの金融資産との配分

ケースⅠとケースⅡとの差は、現金の代りに利子支払について確実性が支配する貯蓄性預金を保有することである。いまこの利率を r^* としよう。さらにリントナーにしたがって、 r^* の水準の利率を支払う用意があれば借入れることも可能だと仮定する。貸付け利率と借入れ利率とは同一水準であり、市場はその意味で完全競争である。ケースⅠの場合と同様、貯蓄総額のうち $(1-w)$ （ただし $w < 1$ ）の割合を貯蓄性預金で保有することにすれば、そこから確実に期待しうる収益は、 $(1-w)r^*A$ である。もし $w > 1$ であれば、この投資家は貯蓄性預金以外の金融資

産へ投資するために借入れをしていることを意味している。この場合、確実に支払う利子は $(w-1)r^*A$ である。さて w の割合は、リスクを含む資産に投資されるが、その期待収益はケースⅠと同様 $\bar{r}_w A$ である。したがってケースⅡでの総期待収益 $\bar{y}A$ は、

$$\bar{y}A = \bar{r}_w A + (1-w)r^*A \quad (2)$$

$$\text{したがって } \bar{y} = r^* + w(\bar{r} - r^*) \quad (3)$$

ケースⅠと同様 $\sigma_y = w\sigma_r$ であるから、これと(3)から w を消去すると、

$$\bar{y} = r^* + (\bar{r} - r^*)/\sigma_r \sigma_y \quad (4)$$

いま $(\bar{r} - r^*)$ を超過収益率 \bar{X} で示せば、 $(\bar{r} - r^*)/\sigma_r$ は \bar{X}/σ_r となり、ケースⅠの場合と同様、変動係数の逆数として示すことができる。 r^* は所与の利率であるから、 \bar{y} は切片が r^* 、 \bar{X}/σ_r を勾配係数とした σ_y の一次関数で示されているわけで、ケースⅠとⅡとの差は、切片 r^* が加わったことと、 $\bar{r} - r^* < \bar{r}$ であるから勾配が小さくなった（つまり、このポートフォリオのリスクは減少した）ことの二点である。

さて、この投資家は、ケースⅠと同様 \bar{y} と σ_y との組合せによる効用無差別曲線をもつから、確実な貯蓄性預金とリスクを含む一つの金融資産との保有割合は、この無差別曲線が(4)で示される機会軌跡と接する点で決定されることになるであろう。ただ注意すべきことは、ケースⅠでは粗収益で最適資産選好の意志決定をしたのに、ケースⅡでは超過収益で資産保有割合の最適編成を考えていることである。

ケースⅢ 貯蓄性預金と多種金融資産から一つだけ金融資産を選択する場合

ケースⅢは、貯蓄性預金の他に、リスクを含む金融資産が n 箇に増加しており、そのなかから過去の情報ベクトルとアプリオリにえている状態ベクトルとを勘案してただ一つの金融資産を選択するところに特徴がある。こ

の場合の意志決定は二重であって、まずどの金融資産を選択するか、次にそれをどの程度保有するかが問題となる。 n 箇のなかから一つを選択するときの基準は、リスク単位当りの期待超過収益率を示す $(\bar{r}-r^*)/\sigma_r$ (簡単化のため、以下 θ とする) が最大の金融資産を選択することである。 θ は勾配係数であるから、切片 r^* からでる多数の機会軌跡の ray のうち、最大の勾配をもつ機会軌跡を選択することと同じである。またロイの Safety First の理論にしたがえば、勾配が大きければ大きいほど、投資行動によって蒙るかも知れない不利益が小さくなるということである。

こうして選択された機会軌跡上のどの点で、つまり貯蓄性預金とこの選択された金融資産との保有割合の決定は、ケース I および II と同様、この投資家の効用無差別曲線との接点によることになる。そしてケース II と同様、 r^* で借入れを認めれば無差別曲線の形状 (つまり効用関数のパラメーター) 如何によっては、機会軌跡を北東に延長してその接点で最適資産保有の編成を行なうことになるであろう。(ケース IV は実質的にケース III と同様であり、ただ対象とする金融資産の形態が異なるだけであるから、ここでは省略する。)

ケース V 金融資産ポートフォリオの選択

n 箇のリスクを含む金融資産保有で構成される狭義のポートフォリオ・セレクションの問題を取扱うには、対象となる各金融資産の見通しに関する判断、つまり確率分布と、最適編成を行なったときの各金融資産収益に関する分散および他の金融資産との共分散についての情報を前提とする。この情報を用いて、各種金融資産の任意の組合せによってもたらされる期待収益、その標準偏差ならびに θ 比率を算定することになる。ところで、本来この論文で意図しているポートフォリオ・セレクションは、リスクを含む n 箇の金融資

産間の最適保有の編成だけではなく、現金保有やその他の確実な金融資産を包括したものの最適編成である。しかし、トービンが証明した separation theorem⁷⁾ によって、任意の \bar{y} に関連する分散を極小化するようなリスク資産の構成は、リスクのない資産との保有割合から独立である。したがってケース V ではリスクを含む金融資産のみを対象としている。投資家にとっての最適ポートフォリオの編成——この状態をトービンはポートフォリオ・バランスとよんでいる——は、これまでのケースから推論できるように、各種金融資産の組合せのうち最高の θ 比率をもたらしうような編成である。

こうした編成が行なわれたときには、すでにポートフォリオ・バランスに占める各金融資産の構成比 h_i ($i=1, 2, \dots, n$) が判っているわけである。しかも現金でどれだけ保有し、貯蓄性預金にどれだけ量を保有するか (つまり貯蓄資金を貸すか)、それとも逆に借り入れるかは、リスクを含む金融資産全体としてみた保有割合とは独立であって (トービンの separation theorem)、この投資家の効用関数によって規定される無差別曲面によって決定すればよいことになる。すなわち、 θ の極大値と既知値である r^* および σ_y を (4) に代入して \bar{y} を求め、これをさらに (3) に代入すれば w が決まることになる。

m 箇のリスクを含む金融資産の最適保有——ポートフォリオ・セレクション——については、リントナーが最も一般的かつ精緻な理論を展開しているので、ここでは彼の所論にしたがって述べることにしたい。ただ彼の場合には、リスクを含む金融資産として株式のみを対象とし、その最適集合を考え、short sales を認める場合と認めない場合に分けて考察している。この論文では、そうした株式のみの最適編成だけでなく、その他のリスクを含む金融資産をも含めたポートフォリオ・セレクションを対象としている点が、問題意

識上異なっているが、リントナーの所論の展開によって特に抵触するところはないので、ここではリスクを含む各種の形態をもつ金融資産として考察を進めたい。

まず記号を次のように定める。

$|h_i|$ 金融資産 (リスクを含む) への粗投資にに対する i 番目の形態の金融資産への粗投資の比率。 $h_i > 0$ であれば買いを、 $h_i < 0$ であれば売りを意味する。

\bar{r}_i i 番目の金融資産へ投資したことによる貨幣単位当り収益 (キャピタル・ゲインとロスを含む)

\bar{r} 特定のポートフォリオ編成での貨幣単位当り収益

いま i 番目の金融資産の買いを通じて ($h_i > 0$) 投資したと考えれば、その収益は $h_i \bar{r}_i$ である。売りの投資をしたときに ($h_i < 0$)、投資家がこの金融資産が売られている間に発生する利子 r^* を受けとり、さらに escrow にかかれた売値に対してやはり同率 r^* を受けると仮定すれば、 $|h_i|(2r^* - \bar{r}_i)$ である。 $h_i \bar{r}_i$ も $|h_i|(2r^* - \bar{r}_i)$ もともに $h_i(\bar{r}_i - r^*) + |h_i|r^*$ と変形できるから、売りの場合でも買いの場合でも定義によって $\sum_i |h_i| = 1$ であることに注意すれば、

$$\begin{aligned} \bar{r} &= \sum_i [h_i(\bar{r}_i - r^*) + |h_i|r^*] \quad (5) \\ &= r^* + \sum_i h_i(\bar{r}_i - r^*) \end{aligned}$$

となる。あるポートフォリオからの収益の期待値 (\bar{r}) と標準偏差 (σ_r) は、

$$\bar{r} = r^* + \sum_i h_i(\bar{r}_i - r^*) = r^* + \sum_i h_i \bar{X}_i \quad (6)$$

$$\sigma_r = \sqrt{\sum_{i,j} h_i h_j \sigma_{rij}} \quad (7)$$

ここで σ_{rij} について $i=j$ の場合は分散であり、 $i \neq j$ の場合は共分散である。ケース III の場合と同様、 $\bar{r} - r^* = \bar{X}$ と考えれば、 $\bar{r} - r^* = \bar{X}$ であるから、 θ は、

$$\theta = \frac{\bar{r} - r^*}{\sigma_x} = \frac{\bar{X}}{\sigma_x} = \frac{\sum_i h_i \bar{X}_i}{\sqrt{\sum_{i,j} h_i h_j \sigma_{rij}}} \quad (8)$$

となる。

すでに述べたように、最適のポートフォリオ・セレクション、つまりポートフォリオ・バランスは separation theorem から (8) で定義した θ を最大にするようなポートフォリオである。したがって、問題は $\sum_i |h_i| = 1$ の制約条件のもとで (8) を最大にすることになる。しかし、 θ は h_i について零次同次関数であるから、 h_i が比例的に変化しても θ の値は不変である。それ故、(8) の最大問題は、特に制約条件のない最大値をもたらしようなベクトルをみつける問題であることがわかる。

θ の最大値は、 i 番目の金融資産への投資が増加したときの (その他の金融資産への投資は不変) θ の変化、

$$\frac{\partial \theta}{\partial h_i} = [X_i - \lambda(h_i \sigma_i^2 + \sum_j h_j \sigma_{ij})](\sigma_x)^{-1} \quad (9)$$

をゼロに等しいとおくことによってえられる。ここで $\lambda = \bar{X}/\sigma_x^2$ である。こうして θ の最大値がえられることは、 $\partial \theta / \partial h_i$ の値が i について、つまりポートフォリオを構成する資産についてすべてが同時にゼロとなるまで h_i の値が調整されることを意味している。別言すれば、最大値 θ を求める手続によって、同時に各金融資産の最適保有割合が一義的に決定されることになる。すなわち、いま $Z_i = \lambda h_i$ とおけば、 θ の最大値は、

$$Z_i \sigma_i^2 + \sum_j Z_j \sigma_{ij} = \bar{x}_i \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (10)$$

で示される同時方程式群を満足する Z_i の値によって与えられることになる。 $\sum_i |h_i| = 1$ をおもいだすと、 $\sum_i Z_i = \lambda \sum_i h_i = \lambda$ であるから、(10) を満足する Z_i の最適値の合計でそれぞれの Z_i^0 を除してやれば、最適のポートフォリオ・セレクションが示す各金融資産の最適保有割合のスケールが与えられることになる。

このように $\theta = \frac{\bar{X}}{\sigma_x}$ は、最善のポートフォリオはどれかという問題に対する解を与えるだけでなく、各金融資産の期待超過収益 \bar{X}_i が与えられるとき、そのポートフォリオを構

成する各金融資産の最適保有割合をも決定するわけである。と同時に、あるポートフォリオのリスクの大きさは、標準偏差だけで示されるのではなく、(10)から明らかのように保有期間にもたらされる収益の分散と各種資産の収益間の共分散を考慮しなければならないことが判る。

注1) risk-lover, risk-avertter (diversifier および plenger) の区別については, Tobin, op. cit. および Fisher, op. cit. を参照。

2) いまこの投資家の効用関数を $u=u(m, \sigma_m)$ とすれば (m は収益期待値, σ_m はその標準偏差) $dU/dm > 0$, つまり他の条件が等しければ, 低い将来期待値より高い将来期待値を好む。また $\partial U/\partial \sigma_m < 0$, つまり m の水準が与えられれば, 大きな σ_m をもつ投資より小さな σ_m をもつ投資を好む。

3) Roy, op. cit. p. 434.

4) Lintner, Security Prices, ……op. cit. p. 591~597.

5) これはフィッシャーのいう市場機会線 (market opportunity line) に相当する。

6) Tobin, op. cit. p. 76.

7) Tobin, op. cit. p. 82~85.

(6) むすびにかえて

このノートの主な目的は、資産選好理論の

最近までの発展を展望し、ケインズの流動性選好理論との関連を明らかにすることであった。資産保有主体の最適意志決定を取扱う場合、貨幣（現預金通貨）と債券を貨幣経済分析の対象とし、株式は投資に見合うものとして実物経済分析の対象とする二分法は明らかに非現実的である。資産選好理論は、資産保有主体の時間の経過する過程での決定理論として、二分法から脱脚し流動性選好理論を拡充ないし一般化するものである。

しかし、これまでの考察から明らかになったように、資産選好理論は資産保有主体の主体的均衡を示すものであって、市場的均衡理論ではない。資産選好理論はこれまで個々の主体にとっての最適基準を明らかにする方向で発展してきたが、今後の問題としては、個々の主体の資産選好と実物投資の形成との関連、金融市場を導入して外生的（制度的）に利子率（たとえば公定歩合）が変化した場合における資産保有主体の最適資産保有の変化といった市場的均衡理論の確立が考えられる。こうした問題への接近に適したモデルが示されれば、貨幣経済と経済成長との理論的関連がさらに精密化されるものと思われる。