

經濟論叢

第101卷 第1号

佐波宣平教授記念號

献 辞	出口 勇 藏	
組織論史におけるバーナード理論の意義	山 本 安 次 郎	1
スミス経済学における巨視的モデル	青 山 秀 夫	22
マクロ経済学の論理と政策的指向性	島 津 亮 二	35
資産選択の理論	鎌 倉 昇	53
ロ イ ズ	谷 山 新 良	62
巨視的計量モデルにおける乗数	森 口 親 司	81
Activity Analysis と立地モデル	小 林 清 晃	94
地域経済の構造分析	井 原 健 雄	111
輸送投入と産業連関分析	山 田 浩 之	131

佐波宣平 教授 略歴・著作目録

昭和43年1月

京都大學經濟學會

資 産 選 択 の 理 論

——選択理論の最近における一発展——

鎌 倉 昇

I 流動性選好説

資産選択の問題が経済理論の中心の課題になってきたのは、ケインズの流動性選好の理論が多くの人びとの関心をひくようになって以後のことであると考えてよい。ケインズの流動性選好説の考え方がラヴィントン¹⁾にさかのぼるといのは、学説史上の穿鑿ではすでに定説となっているが、いまはそれは問わないことにする。ケインズの流動性選好の理論が多くの人びとの関心をひいたし、それを契機にして多くの論議があらわれたという点から出発しよう。

いまさら言うまでもないが、ケインズは経済主体の選択を二段にわけて考えた。第一は時間選好であり、第二は流動性選好である。第一の選択によって、消費と貯蓄がきめられ、第二の選択によって、貯蓄されたものが、現金でもたれるか、それとも確定利付証券でもたれるかが決定されるのである。利子率は流動性を手離すことに対する報酬であるとみるケインズの見解は、このような対比を前提としての選択を考え、その場合、それを支配する価格として利子率が考えられるのである。

このような見方は多くの意味で人びとの関心を引いた。利子理論とくに貨幣的利子理論における貸付資金説と流動性選好説の対立として、きわめて広汎な論争の対象になった。しかしいまここでその問題を採上げようとするつもりはない。むしろ、それらの論争で採上げられなかったいま一つの側面を問題にしようというのである。不確定要素をふくむ選択の問題としての角度である。

1) F. Lavington, *The English Capital Market*, London, 1921, p. 226. なおこの書物の第15章以下(91ページ以下)は資本市場論の一つの典型とみなされている。

ケインズの流動性選好の理論の核心をなすものは、いうまでもなく投機的動機 (speculative motive) にもとづく貨幣保有である。ケインズが投機というのは、予見しがたい将来を他人より早く見通すことによって利益を得ようとする行為である。いまかりに、予見しがたい将来を人より早く見通し得たとして、ただちに対応し得るためには、流動性のきわめて高い方法で資産を保有しておかねばならない。それはいうまでもなく、現金（あるいは要求払預金）の形における資産保有である。

将来についての不確定性は、こういう形で流動性選好（貨幣需要）に密接に結びつけられている。不確定要素をふくむ選択に結びつけて流動性選好が考えられるのはこのような観点からである。

Ⅱ ケインズにおける不確定要素

ただつきつめてみると、ケインズのいう不確定性は多義的であり、かならずしも明確に定義されていない。

そこで流動性選好説を厳密化し、さらに発展せしめる試みにはいくつかの方向がうまれることになった。その代表的なものは在庫管理分析 (inventory analysis) の線に沿うものと、ポートフォリオ分析 (portfolio analysis) の線に沿うものである。

在庫管理分析の特殊テーマとして流動性選好説を考えようとするのは一見奇異に見えるかも知れない。しかし、1930年代から1940年代にかけての流動性選好に対する考え方は概して言えば、この線に沿ったものであった。ヒックスの先駆的業績²⁾をはじめ、証券保有の場合、それを換金し、さらに欲する目的に使うことにともなう取引費用 (transaction cost) を重視する観点である。

流動性ということばは、本来液体のもつ特殊の性格をしめすものである。「水は方円の器（うつわ）にしたがう」などという言い方をするまでもなく、何に

2) J. R. Hicks, "A Suggestion for Simplifying the Theory of Money", *Economica*, New Series, 1935, reprinted in *Readings in Monetary Theory*, ed. by Committee of the American Economic Association, 1951.

でも容易に変わり得る性格が流動性である。他の形態にして資産をもつと、それをまず貨幣化せねば必要な用途に役立てることが出来ない。このために要する諸種の不利益ならびに追加的費用を取引費用という言葉で要約したのである。どういう形で在庫管理の理論が流動性選好説とかかわりあうかは後に述べることにする。

もう一つの考え方の発展はポートフォリオ分析の理論である。二つの財、すなわち確定利付の証券と現金のあいだの選択として設定されたケインズの問題が、多種の金融資産のあいだの選択に拡張されたことはいうまでもない。さらに重要なのは証券自体にそれぞれ異なる不確定要素が採入れられ、その間の選択が考えられていることである。

ここで問題にしたいのは、ケインズのいう不確定性がかならずしも明確に定義されていないことである。ここでもう一度ケインズに立返ろう。なぜ人は流動性を持とうとするかに答えて、「この必要条件は、利子率の将来についての不確定性である」と書いている。しかもケインズはこの不確定性の言葉をイタリックで書いている。さらに付言すると、ケインズは、「利子率の将来について」という表現のすぐうしろに、「種々の返済期日に関して、将来、支配的になるであろう諸利子率の複合体について」と付け足している³⁾。

もしこの点を重視していえば、ケインズが諸種の証券のあいだの選択を考慮しなかったといえ、いささか不当になる。ただ前記のように実際にケインズ自身が分析の対象にしたのは、あたかも現金と唯一の確定利付証券の存在するような状態であった。その点最近のポートフォリオ分析は諸種の証券を選択対象とする点において、ケインズの狙った問題をより一般的な形で捉えているといつてよいであろう⁴⁾。

さしあたり重要なのは不確定性についてである。ケインズにおいて、かなら

3) J. M. Keynes, *The General Theory of Money, Interest and Employment*, 1936, p. 168.

4) この場合にもケインズが株式まで選択の対象に入れたか、いささか解釈上の疑義が残る。ケインズは資本の限界効率の説明に株式市場の動きを使っている (Keynes, *ibid.*, p. 151)。この点彼の『貨幣論』(*Treatise on Money*, Vol. 2) の取扱の方が未成熟ではあるが一貫している。

ずしも明確でなかったものを、明確にとらえようとする試みを後づけてみることに意義があると思う。

Ⅲ 在庫管理理論と流動性選好説

在庫管理の理論を要約し、それと流動性選好説の関係を明らかにしよう。もっとも典型的な在庫管理理論はつぎのような形をとっている。不連続な期間の概念を導入して考えよう。いまある期のはじめに企業は一定の原材料在庫をもっていると仮定しよう。その期のあいだには需要に直面することになる。この需要は定数でなく確率分布をもったものである。需要に対しては応じなければならぬ。足りぬ場合には、そこに一種のペナルティー (penalty) が課せられるとみよう。ペナルティーというのは、そのまま訳すと罰金ということになる。しかしここではもう少し広く、たとえば損失関数のようなもの考えた方がよい。

需要に応じたあと、新しい在庫補充の必要がおこる。通常の注文のためのコストのほかに、もし在庫の不足がおこればペナルティーを払わねばならない。いまかりにある期間(1カ月でもよいし、また1決算期でもよい)について考えてみることにしよう。期の始めにそれぞれの企業は前期末から受けついだ原材料在庫をもっている。さて、そこで期間中に需要がおこる。需要に応ずるためには在庫減少がおこる。かりに在庫の存在量以上の需要がおこれば、追加発注の必要がおこる。追加発注のコストがここにいうペナルティーであるし、発注したとして容易に在庫の補充ができず、せっかくの商機を逸するというのも、ここでいうペナルティーの中に考えてよい。もちろん在庫の品不足があらわれなくとも、それぞれの企業がもちたいと思う在庫の水準を維持するためには発注の必要がある。これを通常の発注としよう。この場合、この通常の発注よりも追加注文の方がよけいにコストがかかり、したがってペナルティーとしての性質があらわれるとみればよい。

このような想定のもとでは、一期間内におけるコストは、通常の発注費用と

追加発注費用と、もし必要があれば在庫保管の費用ということになる。言うまでもなく、このコストも確率変数である。通常発注および、追加発注いずれもが、不確定要素をふくむ需要に依存しているからである。

この場合とくに重要なことは、通常発注のコストより追加発注のコストの方が大きいという点である。それを説明する理由として、納入期間の差異があげられることが多い。通常の発注の場合には、つぎの期までに在庫の補充がつけばよいのであるが、追加発注の場合には、きわめて限られた期限のうちに納入を期待せねばならない。これには追加的なコストが必要になる。

貨幣需要の動機として、いつでも欲する形に変え得るという性質、すなわち流動性を重視しようという考え方は、この在庫理論の適用として理解することができる。将来、予測せぬ事態がおこって貨幣支出の必要がおこったとき、もし手元に十分な貨幣保有がなければ、不足にもとづく機会の喪失がおこる。それを防ぐために、貨幣の追加注文（すなわち非流動資産を売却しての貨幣の追加）がおこなわれれば、そこに追加的な費用が発生する。通常の在庫理論において、在庫の保管・管理の費用にあたるものが、流動性選好の場合には、貨幣を手元にもつことによって失う利子収入と考えればよい。

IV 決定関数からの接近

将来の予測不可能な事態に対処するために流動性選好が必要であるとして、その予測不可能性をどう把握するかが当面の問題であった。さきに説明した取引のためのコストを強調する面からの接近に対して、いま一つの接近は決定関数を利用する方法である。決定関数にもとづく接近は、在庫の理論の拡張ないし応用として処理し得る。この場合、すでに立入って見たように、貨幣という特殊な財貨の手持ち在庫をいかに最適にするかという問題として設定された。貨幣という特殊な財貨のもつ性質を流動性という形でとらえるとすれば、在庫の理論は流動性選択を説明するための有効な分析用具となり得る。

しかし選択の対象が貨幣とただ一種の証券という形に極度に単純化されたケ

インズの問題設定を拡大して、多種の証券の保有の問題におきかえたとき、在庫の理論の応用による把握は一つの限界につきあたる。しかも、いま多くの人びとの関心を集めつつある資産選択の理論はまさにこういう角度からの接近を要求しているのである。

この場合、選択は貨幣とただ一種の証券のあいだのものという限定をはずされる。多種の証券のあいだの選択であり、解釈の仕方いかんによっては貨幣も、それら多種の証券のうち、ある特定の性格をもった一種類にすぎないと考えられるのである。収益率ゼロ、しかし不確定性をまったくもたぬ証券、それが貨幣である。

このような観点からヒックスは問題をつぎのような形で定式化している⁵⁾。
まず、

$$A=[a_{ij}] \quad (3.1)$$

というマトリックスが考えられる。これは i 番目の確率事象がおこったとき、 j 番目の有価証券に投資された一定金額（1ポンド、1ドルでもよいし1円でもよい）の生み出す成果である。第 i 番目の事象のおこる確率を p_i 、また j 番目の証券に投資する額を x_j とすると、証券投資の期望値 F は

$$F=\sum_i \sum_j p_i a_{ij} x_j \quad (3.2)$$

と定義される。これが資産選択の期望値、あるいはポートフォリオの期望値といわれるものである。いま予算制約 (budget restriction) を

$$\sum_j x_j = h \quad (3.3)$$

とするとその制約のもとでなにかの極値をもとめる問題に転化することができる。この点しばらくヒックスによる定式化を追うことにする。

いまかりに、

$$v_i = \sum_j a_{ij} x_j \quad (3.4)$$

と定義し、また、

5) J. R. Hicks, "Liquidity", *Economic Journal*, December, 1962, 邦訳、水野正一・山下邦男監「現代の金融理論」I, 所収。

$$e_j = \sum p_i a_{ij} \quad (3.5)$$

と定義すると、

$$F = \sum e_j x_j = \sum p_i v_i \quad (3.6)$$

になる。ベルヌーイの効用指標が重要な役割をになうのはこの点においてである。投資家は、

$$U = \sum p_i u(v_i) \quad (3.7)$$

を(3.7)の条件のもとで極大をはかるのである。

V 危険回避の基準

なぜ(3.3)式の条件のもとで(3.2)式の極大化をせず、ベルヌーイの効用指標を導入して(3.7)式の極大化を求めたか、この点はすでに、セント・ペテルスブルグのゲームのパラドクスとして明らかな点である⁶⁾。しかしそれを当面の問題に焦点をあてながら明らかにしたのはアロウである⁷⁾。アロウは問題のもつ意味を端的にしめすため、不確定性をもつ証券と、確定性をもつ貨幣の選択として、危険回避 (risk aversion) の基準という形で要約している。

まず当面するのがベルヌーイの効用指標の有界性 (boundedness) であるベルヌーイの効用指数 (bounded function) そのものが有界関数であることはセント・ペテルスブルグのゲームを説明したときに明らかにした。さしあたりの問題について、もうすこし意味を明らかにする必要がある。

いま資産を A としよう。選択を二つにかぎって、これを貨幣の形でとどめるか、収益証券に形をかえるかの選択であるとしよう。 A についての効用指標を $U(A)$ とすると、当然のことであるが、 $U(A)$ は単調増加関数であり、 A が増すにしたがって効用指標は高くなる。

有界性というのはこう考えればよい。「 A が増すにしたがって U は増加する

6) 鎌倉昇「ベルヌーイの効用指標」『経済論叢』昭和40年17月、25-26ページ。

7) K. J. Arrow, "Comment on 'The Portfolio Approach to the Demand for Money and Other Assets', by J. S. Duesenberry", *The Review of Economics and Statistics*, (Supplement), February, 1963, pp. 25-26.

が、どこかで頂点に達し、また A が減少するにしたがって、 U は減少するが U は 0 より小さくならない。」 A がいくら増加しても U はある頂点で限界に達するということは、 U の第 2 次微係数 $U''(A)$ は負になるということである。 U'' が負になるということは危険回避があらわれてくることを意味している。

ただ U'' をそのまま危険回避の指標にしてよいかについては問題がある。これに若干の加工を加えて、

$$-\frac{XU''(A)}{U'(A)} \quad (3.8)$$

と

$$-\frac{U''(A)}{U'(A)} \quad (3.9)$$

のいずれかを危険回避の基準にしようという考え方があらわれてくる。(3.8) は相対的危険回避 (relative risk aversion) (3.9) は絶対的危険回避 (absolute risk aversion) の指標とされる。アロウはこのうち (3.8) を重視するのである。

VI 効用指標の有界性と危険回避

さきにきめたように資産総額を A として考察を進めよう。この A のうち a を有価証券に加えたとする、それに対しては確率的な収益見込み率 R が得られるとする。ここで a は一種の証券にふりむけられる必要はない。 $a_i (i=1, \dots, n)$ であるとして、収益は $R_i (i=1, 2, \dots, n)$ であると考えられねばよい。話を簡単にするために、 a したがって R はただ一種とする。そこで期首に A の資産で出発するとすれば、期末には

$$a(1+R) + (A-a) = A + aR$$

の資産をもつことになる。私たちが求めようとするのは

$$E[U(A+aR)] \quad (3.10)$$

の極大を求めることになる。ここで a は 0 より大きくしより小さいのは言うまでもない。そして、ここで求めようとするのは危険をふくむ投資にむかう a であり、それが分れば手元に流動性として残される $A-a$ も決定される。

危険回避の指標が問題になるのはこの点についてである。貨幣保有と証券投

資のいずれもが、奢侈財 (luxuries) もしくは劣等財 (inferior goods) にならず正常財であることが、選択を意義あらしめるための条件になる。

まず絶対的危険回避の指標をつかうとしよう。もしそれが逓増的であるとすれば、 A が増加するにつれて a は減少する。たとえば、しばしば使われる2次の効用関数を考えれば、このような結果になるのを想起すれば十分である。この場合、絶対的危険回避の指標は逓増的となり、危険をふくむ証券投資は下級財になってしまう。逆に絶対的危険回避を逓減的と考えると、危険をふくむ証券投資は正常財になる。

興味の集中するのは相対的危険回避の指標(3. 5)である。いうまでもなく

$$-\frac{A}{U'} \frac{d(U')}{dA} = -\frac{AU''(A)}{U'(A)} \quad (3. 11)$$

であり、相対的危険回避の指標は、若干の付帯条件をつければ、貨幣需要の限界効用の初期資産に関する弾力性で見ることができる。あるいは

$$-\frac{d \log U'}{d \log A} = -\frac{AU'''(A)}{U'(A)} \quad (3. 12)$$

とおきかえてもよい。ここで多少の粗雑さを許容して推論をすすめると、通常の意味での流動性に対する需要は $U'(A)$ に基くとみることにしてもよい。もしそれであれば、(3. 11)および(3. 12)は資産保有 A の貨幣保有ないし流動性保有に貨幣保有の資産保有に関する弾力性 (elasticity of demand for liquidity with respect to assets; assets elasticity for liquidity) ということになる。

そこでもし貨幣需要が A の対数関数であれば、安全性を求める貨幣需要は奢侈品になる。この点さらに立入って検討するのは貨幣需要 (いまの場合 U' で代表される) を A の対数関数であらわしてみればよい*。

* 本稿は、現在私自身のまとめたところ「選択理論の最近における発展」の一都を形成する。その意味では『経済論叢』第96巻第6号および第99巻第2号にすでに掲載した諸論稿と密接に関連する。