危険回避行動と資産需要

江沢太一

1 はしがき

不確実性の下での意志決定過程の分析は，通常期待効用極大化仮説にもとづいて行なわれる。すなわち，経済主体の選択行動は効用の期待値の極大化という基準によって記述される[1)]。この場合，効用関数が強く凹であれば，この主体は危険回避者と定義される。以下危険回避者の行動のみを扱うことにしよう。

問題は，危険回避といってもその度合には差があることである。その程度の如何によって環境への対応の仕方，つまり選択結果が異なってくる。したがって，この程度を表現する適切な指標が要求されるが，以下に採り上げる，プラット〔8〕，アロー〔3〕によって導入された，いわゆる危険回避関数が極めて興味深い。

本稿の目的は，上の関数を用いて個別資産需要と富の蓄積との関係を分析することにある。一般に，富或いは総資産の水準が高まるにつれて主体の危険に対する態度が変化するが，その変化が個別資産の需要の構成にいかに影響するか，がここでの問題である。この点は既に上掲のプラット，アローおよびその他によって分析されているが，ここでは別の角度から問題を扱ってみる。モデルを三つ考える。第一は，ハーシュライファー〔5，6，7〕のモデルで，将来の生起事象が二つだけであるという場合を扱う。これらを状態aと状態bとし，いずれか一方が必ず生起すると考える。たとえば，aは好況，bは不況とみなすこともできよう。第二のモデルはプラット，アローの論文中にふれられているもので，ポートフォリオの将来収益の標準偏差が十分小さい，という特殊ケースである。この場合にも，問題は比較的簡単に扱える。第三はプラットによって分析されたモデルである。モデルの詳細は本文中において順次説明することとし，先ず基礎概念の定義から始めることにしよう。

2 基礎概念

いま，Wを総資産ないし富の将来価値(ストック量）としよう。次に効用関数を$u(W)$とする。これは期待効用極大化にさいして一次変換に関して不変である。つまりa，b($b>0$）を常数とすると，$a+bu(W)$と$u(W)$とは同一の選好順序を表現する。また資産価値の増大は，満足の度合を高めると考えるのが自然であるから，$u'(W)>0$とする。一方，先に述べたように，ここでは危険回避者を想

1) いうまでもなく，これは各主体が自ら期待効用の極大化の計算を意識的に行ないつつ行動する，ということを必ずしも意味しない。主体の行動が一連のある公理を満たす時，その行動が上述の極大化仮設によって客観的に記述できる，ということである。これは標準的な消費者行動の理論の場合と全く同じである。

定しているから $u''(W)<0$ である。以上にもとづいて，次の二種の危険回避関数が定義される[2]。

絶対的危険回避

$$R_a(W)=-\frac{u''(W)}{u'(W)} \tag{2.1}$$

相対的危険回避

$$R_r(W)=-\frac{Wu''(W)}{u'(W)} \tag{2.2}$$

両者は，先の一次変換について不変という性質によって，ともに明確に定義される。両者は効用関数の凹性を測る尺度であるが，特に興味があるのは，相対的危険回避の方である。これは限界効用のWに関する弾力性にほかならない。

以上二種の関数について，絶対的危険回避は

$R'_a(W)>0$　ならば　増加的

$R'_a(W)=0$　ならば　一　定

$R'_a(W)<0$　ならば　減少的

とよぶ。$R_r(W)$ についても同様である。ここで注意さるべきことは，関数 $u(W)$ は上方および下方に有界であると仮定しなければならない，ということである。したがって，Wの値の全域についてたとえば $R'_r(W)\leqq 0$ となることはできない。もちろん，小範囲においてはこのような制限はない。以下において扱う問題も小範囲のみに関するものである。

3　ハーシュライファーのモデル

この節では，ハーシュライファー〔5，6，7〕のモデルについて個別資産需要の変動を考察することにしよう。前述のように，将来生起する状態がa，bの二種であるとする。もちろん，こういった想定は単純化のためであって，実際にはより複雑で一般的なモデルによる分析が望まれる[3]。しかし，ここでは説明上の簡明さを期して上のモデルに従って考えていくことにしよう。

まず二種の証券を考え，状態aが起った時には1，bが起った時には 0の収入（元本を含む）をもたらす証券を証券Aとする。同様にaが生起した時には0，bが生起した時には1，の収入をもたらす証券をBとする。更に，各証券の1単位は1の収入をもたらすように単位が調整されているものとしよう。したがって，たとえばc_a単位の証券を保有すれば，aの状態が実現した場合にc_aだけの収入が獲得されることになる。bの状態が実現すれば，収入はゼロとなる。同様に，証券Bの保有数をc_bとしよう。次に証券A，B各一枚の市場価格を p_a，p_b とし，投資家の初期の富賦与量を W_o としよう。そうすると

$$p_a c_a+p_b c_b=W_o \tag{3.1}$$

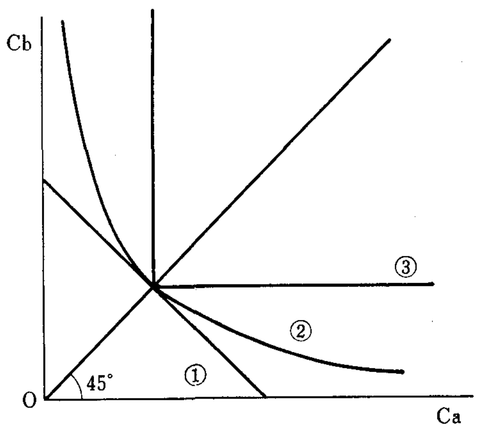
が予算制約式となる。

他方，状態a，bの生起する確率をそれぞれ π_a，π_b としよう。いうまでもなく，$\pi_a+\pi_b=1$ である。そうすると，この投資家の期待効用は

$$\pi_a u(c_a)+\pi_b u(c_b) \tag{3.2}$$

のように表わされる。ハーシュライファーは

図・1



2）アロー〔1〕，p.33 およびプラット〔8〕をみられたい。

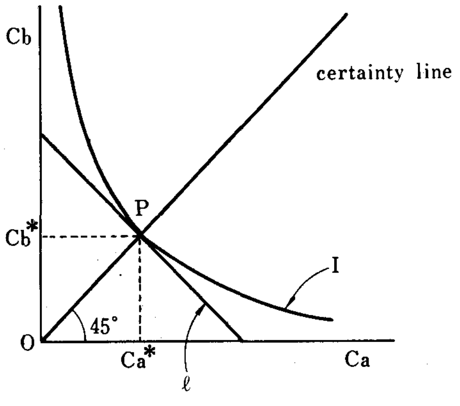
3）アロー〔2〕が，この方面において最も一般的な分析を与えていると思われる。

本論文冒頭

特に $\pi_a=\pi_b=1/2$ としているが，この場合について無差別曲線を描いたものが図・1である。三つの曲線はそれぞれ異なった効用関数から導かれたもので，いずれも45°線に関して対称である。①の直線は危険に対して中立的な場合，③は完全に危険回避的な場合である。②はこの中間で標準的なケースと考えられ，以下我々が取り扱うのもこのケースである。

以上のような投資家の資産需要は，(3.1)の制約の下で(3.2)を極大化することによって求まる。この極大化の関係を特に $p_a=p_b$ の場合について図示したものが図・2である[4)]。

図・2



ここで直線 ℓ は予算線であり，(3.1)式にほかならない。勾配はここでは -1 である。W_o が増加すれば右上方にシフトする。曲線 I は(3.2)式にもとづく無差別曲線のうち直線 ℓ に接するものを描いたものであり，点 P が接点である。ここでは $p_a=p_b$ としているため，接点はちょうど45°線上にくる。この45°線はハーシュライファーが certainty line とよんだものであり，たとえば，点 P 上では状態 a，b のどちらが実現しても必ず $c_a{}^*=c_b{}^*$ だけの収入が保証される。$p_a=p_b$ という特殊なケースには危険回避の程度の如何にかかわらず（ただし，完全に危険中立的な場合は別として）certainty line 上の点が選択される。したがって，富の現在水準 W_o が増大すればより右上方に選択点が移動するが，その新しい点はやはり certainty line の上に位置していることになる。

4　資産需要の変動（その1）

さていうまでもなく，一般には $\pi_a=\pi_b=1/2$ という特殊な想定をおく必要はない。一方 $p_a=p_b$ の関係も一般には成り立たない。そこで以下，上の二種の想定を解除して，W_o の水準の変動が両証券の需要に及ぼす影響を検討しよう。

前節に述べた問題，すなわち，(3.1)の制約の下での(3.2)の極大化問題を考える。いまラグランジュ乗数を λ とすれば，一階の条件は次のようになる。

$$\left.\begin{aligned}\pi_a u'(c_a)&=\lambda p_a\\ \pi_b u'(c_b)&=\lambda p_b\\ p_a c_a+p_b c_b&=W_o\end{aligned}\right\}\qquad(4.1)$$

この3式を，p_a，p_b は一定として全微分し，整頓すれば次式がえられる。

$$\begin{pmatrix}\pi_a u''(c_a) & 0 & -p_a\\ 0 & \pi_b u''(c_b) & -p_b\\ -p_a & -p_b & 0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}dc_a\\ dc_b\\ d\lambda\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\ 0\\ -dW_o\end{pmatrix}$$

この式の左辺の係数行列からえられる行列式を D とすれば，

$$D=-\{\pi_a p_b{}^2 u''(c_a)+\pi_b p_a{}^2 u''(c_b)\}>0 \qquad (4.2)$$

となる。そうすると，資産 A の需要について次式が導かれる。

$$\frac{\partial c_a}{\partial W_o}=-\frac{1}{D}\pi_b p_a u''(c_b)\quad>0$$

ここで資産 A の需要の富弾力性を考えよう。これを η_a とすれば，

$$\eta_a\equiv\frac{W_o}{c_a}\ \frac{\partial c_a}{\partial W_o}$$

である。したがって

4）ハーシュライファー〔7〕，p.254 を参照。

本論文冒頭

$$\eta_a - 1 = -\frac{1}{D}\left\{\frac{W_o}{c_a}\pi_a p_a u''(c_b) + D\right\}$$

である。ここに (3.1) および (4.2) を代入すれば

$$上式 = -\frac{p_b^2}{D}\left\{\frac{p_a}{p_b}\,\frac{c_b}{c_a}\pi_b u''(c_b) - \pi_a u''(c_a)\right\}$$

となる。更に，(4.1) のはじめの二つの式より

$$\frac{\pi_a u'(c_a)}{\pi_b u'(c_b)} = \frac{p_a}{p_b} \qquad (4.3)$$

であるから，これを上に代入すれば結局次式がえられる。

$$\eta_a - 1 = G\left\{-\frac{c_b u''(c_b)}{u'(c_b)} + \frac{c_a u''(c_a)}{u'(c_a)}\right\} \qquad (4.4)$$

ただし，

$$G \equiv \frac{p_b^2}{D}\cdot\frac{\pi_a u'(c_a)}{c_a} > 0$$

或いは，相対的危険回避関数を用いれば，

$$\eta_a - 1 = G\{R_r(c_b) - R_r(c_a)\} \qquad (4.5)$$

のように表現される。

さて，ここでたとえば

$$\frac{p_a}{\pi_a} < \frac{p_b}{\pi_b} \qquad (4.6)$$

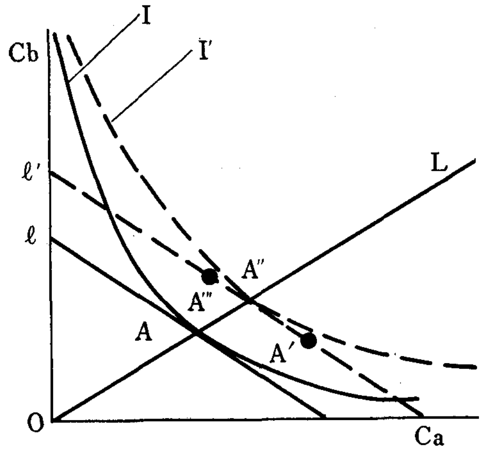
となる場合を考えよう。逆の場合にも，以下の手続きはそのまま適用できる。上の場合には (4.3) から $u'(c_a) < u'(c_b)$，つまり $c_a > c_b$ であることが分る。したがって，結局次の関係がえられる。

$$\left.\begin{array}{lll} R'_r(W) > 0 & ならば & \eta_a < 1 \\ R'_r(W) = 0 & ならば & \eta_a = 1 \\ R'_r(W) < 0 & ならば & \eta_a > 1 \end{array}\right\} \quad (4.7)$$

すなわち，相対的危険回避 $R_r(W)$ が増加的であれば，W_o が増加するにつれてポートフォリオ全体の中に占める資産 A の割合は減少し，$R_r(W)$ が一定であれば割合は一定であり，$R_r(W)$ が減少的であれば割合は増加する，ことが明らかとなった。

以上の関係を図によって考えてみよう。図・3において ℓ は変化前の W_o の値に対応する予算線であり，ℓ' は変化後，つまりここでは W_o が dW_o だけ増加した後の予算線である。I は ℓ に接する無差別曲線，I' は ℓ' に接する無差別曲線である。図では説明上 $p_a > p_b$ としてある。この場合投資家は，$p_a/\pi_a = p_b/\pi_b$ という特別の場合を除いてもはや certainty line 上の点は選択しない。ここでは (4.6) に示す状態を考えているから $c_b < c_a$ である。これは，投資家が特定のリスクを負担していることを意味する。

図・3



さて，新しい予算線上の点のうちどの点が選択されるか，その変化の方向は先の相対的危険回避関数の増減によって決まる。図にはちょうどこの関係が一定である場合が示されている。つまり $\eta_a = 1$ であり，新しい選択点 A'' は原点からひいた半直線 OL の上にのっている。この関数が減少的である場合，つまり $\eta_a > 1$ である場合には新しい点は，たとえば A' のように OL の右側に位置する。逆に増加的，つまり $\eta_a < 1$ の場合には A'' のように左側にくるわけである。

5　富の将来価値の分散が小さい場合

以上では将来の生起事象を二つ考えたわけであるが，二つ以上の有限個の事象についても前節のような分析が可能であろう。しかし，更に連続的な確率分布を想定することもでき

る。以下では，後者の場合をも含めて特に富の将来価値の分散が十分小さい場合について，考察することにしよう。

まず，Wを富の将来価値（確率変数）としよう。次にランダムな変動を伴う富Wを保有することと，W^* だけの確実な富を保有することとが無差別であるとしよう。すなわち

$$u(W^*)=E\{u(W)\} \tag{5.1}$$

の関係にあるものとする。ただし，Eは期待値を示すオペレーターである。

そこでこの式の右辺に着目し，次のようにW^* のまわりで展開しよう。

$$u(W)=u(W^*)+(W-W^*)u'(W^*)+\frac{1}{2}(W-W^*)^2u''(W^*)+\cdots\cdots \tag{5.2}$$

ここで，次のようにリスク・プレミアムπを定義する。

$$\pi=\overline{W}-W^* \tag{5.3}$$

ただし，$\overline{W}$はWの期待値である。そうするとπ およびWの三次以上の中心モーメントが二次モーメント $\sigma_W{}^2$ に比べて十分小さい場合には，次式がえられる。

$$Eu(W)\fallingdotseq u(W^*)+\pi u'(W^*)+\frac{1}{2}\sigma_W{}^2u''(W^*) \tag{5.4}$$

ここで $\sigma_W{}^2$ は Wの平均値からの分散である。

上式と(5.1)より近似的に次式が成り立つ[5]。

$$\pi=\frac{1}{2}\sigma_W{}^2R_A(W^*) \tag{5.5}$$

この式と（5.3）とから，結局

$$\overline{W}=W^*+\frac{1}{2}\sigma_W{}^2R_A(W^*) \tag{5.6}$$

をうる。

ところで，前述のようにリスク・プレミアムπは$\overline{W}-W^*$ で定義されているから，(5.1)は

$$u(\overline{W}-\pi)=E\{u(\overline{W}+\tilde{z})\} \tag{5.7}$$

のようにも表現できる。ここで$\tilde{z}$は確率変数で$E(\tilde{z})=0$ である。更に

$W^*=W_o+e$ によってeが定義される。このようなeを cash equivalent とよぶ[6]。これを用いれば（5.7）は次のように表わすこともできる。

$$u(W_o+e)=E\{u(W_o+\tilde{R})\} \tag{5.8}$$

ここで$\tilde{R}$は確率変数で，ポートフォリオの収益（キャピタル・ゲイン，ロスを含む）である。いまこの期待値を$\overline{R}$,つまり$\overline{R}=E\{\tilde{R}\}$とすれば，先の$\tilde{z}$を用いて$\tilde{R}=\overline{R}+\tilde{z}$と表わすことができる。上に記した三つの式，(5.1)，(5.7) および (5.8) はいずれも内容的には同一であって，表現を変えたものにほかならない。

一方，前出の $\sigma_W{}^2$ についても次のような表現が可能である。すなわち，

$$\begin{aligned}\sigma_W{}^2&=E(W-\overline{W})^2\\&=E(\tilde{R}-\overline{R})^2\\&=E\tilde{z}^2\end{aligned}$$

である。つまり，$\sigma_W{}^2$ は将来の富または収益の分布の型のみに依存している。

さて(5.8)はeという大きさの富の増加を確実に入手することと，$\tilde{R}$の不確実な収益或いはリスクを負担することが無差別であることを示している。したがって，eは$\tilde{R}$という収益をもつ投資機会の価値と考えることもできる。すなわち，この投資家はこの投資機会（ポートフォリオ）をe以上の価格ならば売却してもよいと考えるはずである。つまり，eはこのポートフォリオの売却を承諾する価格の最小値と考えることができる。

6 資産需要の変動（その2）

さて前節に考察したモデルについて，資産需要が富の初期値W_oの変化によってどう変動するかを検討しよう。ここでは簡単な場合，すなわち$\overline{W}$とσ_Wとの間に次の一次式の関係がある場合を考えよう。

$$\overline{W}=W_o+\theta\sigma_W \tag{6.1}$$

これは周知のトービン〔9〕のモデルであって，

5） アロー〔1〕，p.35 をみられたい。

6） プラット〔8〕，p.124.

本論文冒頭

確実な資産現金と一種類の不確実な資産が存在する，とみなしうる場合である。θ はこの不確実な証券の単位当り収益率の期待値をその標準偏差で割ったものであり，一定である。この場合には周知の分離定理によって不確実な証券が多数存在しても，一般性を失うことなく上のような二証券モデルによって問題を考えることができる。

まず，前節の(5.6)を再掲すれば次の通りである。

$$\overline{W}=W^*+\tfrac{1}{2}\sigma_W{}^2R_A(W^*) \qquad (6.2)$$

投資家は与えられた W_o のもとで期待効用の極大化をはかる，すなわちより高位の無差別曲線上に到達しようとする。ところが，一つの無差別曲線には W^* のある一意的な値が対応している。ここで逆に考えて，所与の W_o が W^* のある値を達成するために必要な極小値になっている場合に，選択の状態は最適であると考えることができよう。

このような見地から次のように問題を定式化しよう。

minimize $\quad W_o=\overline{W}-\theta\sigma_W$

subject to $\quad \overline{W}=W^*+\tfrac{1}{2}\sigma_W{}^2R_a(W^*)$

ここで W^* は所与とみなしており，$\overline{W}$ と σ_W が変数と考えられる。ラグランジュ乗数を λ とすれば，一階の条件は

$$\lambda=1,\ \lambda\sigma_W R_a(W^*)=\theta$$

となる。これより

$$\sigma_W=\theta/R_a(W^*) \qquad (6.3)$$

がえられる。これを，(6.2)に代入して次式をうる。

$$\overline{W}=W^*+\frac{1}{2}\ \frac{\theta^2}{R_a(W^*)} \qquad (6.4)$$

そこで資産需要に対する影響であるが，いま W_o の極小値と W^* とが一意的に対応し，かつ $dW_o/dW^*>0$ である場合を考えよう。絶対的危険回避が増加的であるか，減少的であってもその程度が小さい場合にはこのように考えることができる。

さてこのような場合に，W_o が増加するに従って二つの資産の相対的な構成はどのように変わるであろうか。この構成は，我々のモデルでは $\overline{W}/\sigma_W$ の変化に現われる。この比が減少すればリスキィな資産の構成割合が増加し，逆ならば逆である。(6.3)と(6.4)とからこの比は次式で与えられる。

$$\frac{\overline{W}}{\sigma_W}=\frac{1}{\theta}\ \frac{R_a(W^*)}{W^*}+\frac{1}{2}\theta$$

これを上述の議論にもとづいて W^* で微分すれば，

$$\frac{d}{dW^*}\left(\frac{\overline{W}}{\sigma_W}\right)=\frac{R_a}{\theta}\left(1+\frac{W^*}{R_a}\ \frac{dR_a}{dW^*}\right) \qquad (6.5)$$

がえられる。

ここで，相対的危険回避 $R_r(W^*)$ を用いて上式を書き改めよう。$R_r=W^*R_a$ の関係にあるから，これを W^* で微分して次式をうる。

$$\frac{dR_r}{dW^*}=R_a\left(1+\frac{W^*}{R_a}\ \frac{dR_a}{dW^*}\right) \qquad (6.6)$$

上式を先の(6.5)に代入すれば，結局

$$\frac{d}{dW^*}\left(\frac{\overline{W}}{\sigma_W}\right)=\frac{1}{\theta}\ \frac{dR_r}{dW^*} \qquad (6.7)$$

となるわけである。

したがって，相対的危険回避 R_r が減少的であれば，$\overline{W}/\sigma_W$ の比は減少する，すなわちリスキィな資産への需要の資産需要額全体中における割合は増加する。R_r が一定であればこの割合は一定であり，R_r が増加的であればこの割合は減少する，といえるわけである。

7 資産需要の変動（その3）——プラットによる分析

以上の分析は富の将来価値の確率分布が十分集中している，という特殊な仮定にもとづいているが，プラット〔8〕によって示された結果は，この点についてはより一般的である。しかし，他方プラットは対象となる資産

本論文冒頭

の数を2とし，その一つはリスクレスな資産としている。この想定は2パラメーター・モデルにおいては，分離定理によって一般性が保証されているが，プラットのモデルでは必ずしもそうではない。少なくとも一般的（2パラメーター・モデルではないという意味で）なモデルで，分離定理に相当する結果はこれまでのところ示されていない。この点からいって上の想定は，制限的な面をもっていると考えられる。

まず，u_1，u_2を二種の投資家の効用関数とし，それぞれの絶対的危険回避関数を R_{a1}，R_{a2} としよう。次に富の価値Wのある値について

$$R_{a1}(W) > R_{a2}(W) \tag{7.1}$$

であるとしよう。つまり，投資家1の方がより危険回避の度合が強いと仮定する。

ところで，関数 $R_a(W)$ について

$$\frac{d}{dW} log\ u'(W) = -R_a(W)$$

の関係があるから，(7.1) の仮定のもとでは，

$$\frac{d}{dW} log \frac{u_1'(W)}{u'_2(W)} = R_{a2}(W) - R_{a1}(W) < 0 \tag{7.2}$$

となっている。したがって，(7.1) が成立するWの範囲から二つの値，W_1，W_2を選び，$W_1 < W_2$ とすれば，次式が成り立つ。

$$\frac{u_1'(W_1)}{u_2'(W_1)} > \frac{u_1'(W_2)}{u_2'(W_2)} \quad (W_1 < W_2)$$

これを書き換えれば

$$\frac{u_1'(W_2)}{u_1'(W_1)} < \frac{u_2'(W_2)}{u_2'(W_1)} \quad (W_1 < W_2) \tag{7.3}$$

となる。

さて，以上を念頭において次に資産需要の変動を考察しよう。ここでは前述のように資産が2種存在する場合を考え，一方の資産はリスクのない資産とし，その単位資産当り収益率（利子率）を r^* とする。他方，もう一つのリスクを伴う資産の単位当り収益率（確率変数）を$\tilde{r}$とし，その資産の保有額をXとしよう。ここで両証券の価格は1になるように単位が調整されているものとする。そうすると，たとえば上のXは同時にその証券の数（枚数）を示すことになる。そこで富の将来価値（確率変数）をこれまで通りWとすれば，これは次式で与えられる。

$$W = (1 + r^*)W_o + (\tilde{r} - r^*)X$$

ただし，W_oは富の初期賦与額である。 ここで記号の簡単化のために $W_o^* \equiv (1 + r^*)W_o$，かつ $\tilde{\rho} \equiv \tilde{r} - r^*$ とおくことにしよう。したがって

$$W = W_o^* + \tilde{\rho}X \tag{7.4}$$

である。

さて，投資家はリスキィな資産への投資額Xを期待効用 $E\{u(W)\}$ の値を極大化するように決定する。しかし，次の関数の値を極大化すると考えることもできる。

$$\frac{1}{u'(W_o^*)} E\{u(W)\} = \frac{1}{u'(W_o^*)} E\left\{u(W_o^* + \tilde{\rho}X)\right\} \tag{7.5}$$

ここで投資家にとって選択できるものはXだけであるから，上式はXの関数と考えられる。そこでこれを $v(X)$ とおく。この関数は投資家1，2について定義されるから，これらをそれぞれ $v_1(X), v_2(X)$ と表わし，次の計算を行なおう[7]。

$$\frac{d}{dX}\left\{v_1(X) - v_2(X)\right\} = E\left\{\tilde{\rho}\left[\frac{u_1'(W_o^* + \tilde{\rho}X)}{u_1'(W_o^*)} - \frac{u_2'(W_o^* + \tilde{\rho}X)}{u_2'(W_o^*)}\right]\right\} \tag{7.6}$$

これは (7.3) によって負となる。ここで $\tilde{\rho} = \tilde{r} - r^*$ は負であるかもしれないが，その場合には〔 〕内は (7.3) にしたがって正となっている。

7) プラット〔8〕，p.136 による。

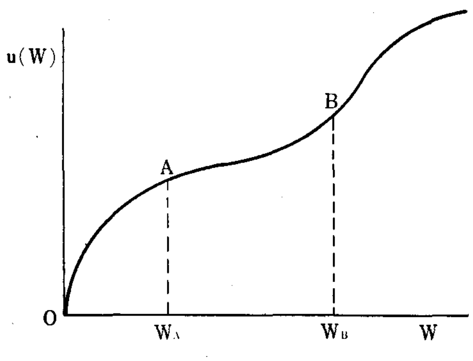
本論文冒頭

上式の示すところは，より危険回避度の大きい投資家1にとっては2に比べてXの増加による満足の度合の増加が小さいということであるから，ポートフォリオ中に占めるXの額は絶対的危険回避が増加的であれば減少することを意味している。

8 あとがき

以上，投資家の危険回避に対する態度と資産需要との関係を考察してきた。いうまでもなく，これはまだ極めて限られたものであって，更に一般的な見地からの分析が望まれるが，しかし以上の分析からでも，富の初期値の変化に伴う資産需要の変動が危険回避関数の形状と密接に関連していることが明らかになったものと思われる。この関数——或いは一般に効用関数——はさまざまな形状をとりうるが，特に経験的妥当性をもつものに興味がもたれる。

図・4



周知のようにフリードマンとサベージ〔4〕は期待効用仮説を適用するに当って，図・4のような形の効用関数を考えた。ここでヨコ軸は富の水準Wを，タテ軸は効用 $u(W)$ を表わし，効用関数はMが W_A より小さい範囲とW_Bより大きい範囲で凹，この中間のW_AとW_B 間の値において凸となっている。すなわち，この経済主体はWの低い水準では危険回避的，中間で危険愛好的，更に高い水準で再び危険回避的となっている。したがってこの主体ははじめは保険に，中間で賭に，そして再び保険に投資することになる。

このような仮説も現実の投資行動を説明する一つの考え方として成り立つかもしれない。しかし，多くの経済主体（独身者等を別として）は全範囲において危険回避的であって，相違点はむしろ危険回避の度合にあるように思われる。このように考えるとすると，この図・4のような効用関数の代りにWの相対的に低い水準において，相対的危険回避が増加的，中間において減少的，高い水準において再び増加的となるという想定をおくことがより現実的であるように思われる。（以上）

参考文献

〔1〕 Arrow, K. J., *Aspects of the Theory of Risk-Bearing.* Helsinki (Yrjo Jahnsson Lectures), 1965.

〔2〕 Arrow, K. J., "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing", *The Review of Economic Studies,* Vol. 32(2), No. 86, April, 1964, pp. 91-96.

〔3〕 Arrow, K. J., "Comment" on James S. Duesenberry, "The Portfolio Approach to the Demand for Money and Other Assets", *The Review of Economics and Statistics,* Vol. 47, Supplement, February, 1963.

〔4〕 Friedman, M. and Savage, L. J., "The Utility Analysis of Choices Involving Risk", *The Journal of Political Economy,* Vol. 56, August, 1948, pp. 279-304, reprinted in Stigler, G. J. aud Boulding, K.,(eds) *Readings in Price Theory,* Homewood, Ill. 1952, pp. 57-96.

〔5〕 Hirshleifer, J., "Efficient Allocation of Capital in an Uncertain World", *The American Economic Review,* Vol. 54, No. 3, May,

本論文冒頭

1964, (Papers and Proceedings), pp. 77-85.
〔6〕 Hirshleifer, J., "Investment Decision under Uncertainty—Choice-Theoretic Approaches", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 79, No. 4, November, 1965, pp. 509-536.
〔7〕 Hirshleifer, J., "Investment Decision under Uncertainty: Applications of the State-Preference Approach", *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 80, No. 2, May, 1966, pp. 252-277.
〔8〕 Pratt, J. W., "Risk Aversion in the Small and in the Large", *Econometrica*, Vol. 32, No. 1-2, January-April, 1964, pp. 122-136.
〔9〕 Tobin, J., "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *The Review of Economic Studies*, Vol. 25, No. 67, 1957-8, pp. 65-86. Also in Hester, D. and Tobin, J. (eds), *Risk Aversion and Portfolio Choice*, N, Y., 1967, pp. 1-26.