所得と富の理論

――試論的研究*――

藤野正三郎

1 アポロジー

Keynes 以後の巨視的経済理論の展開は，多くの分野で輝かしい成果を上げた。そのような分野の1つとして，貯蓄ないし消費行動の理論がある。これは，Keynes 経済学における投資乗数の安定性の吟味ということを出発点として，第2次大戦後，急速に研究が深められた分野である。他方，流動性選好理論の検討の中から，ストックたる富の1構成要素としての貨幣需要の分析を，富全体の構成要素の需要分析へと拡大しようとする傾向が生れてくる。J. Tobin などのいわゆる Portfolio Selection の理論がそれである[1]。現在，これら2つの方向の研究は，それぞれ別個に行われている。しかしながら，所得循環と資金循環を含んだ，したがって，フローとしての所得と，ストックとしての富を含んだ一般均衡体系の，1つの重要な結接点は，貯蓄理論と富の理論の交渉点にある。だから，これら2つの理論を結合することが，所得と富の理論の前進にとって重要なステップになると考えられる[2]。このような観点から，最初，次のような試論的検討をこころみることを計画した。

まず，Portfolio Selection の理論における，いわゆる分離定理をわれわれ独自の方法によって導きつつ，この理論にはどのような問題点が内在するかを検討すること。次に，貯蓄と富の理論の展開にとっては，I. Fisher の時間選好の理論[3]を何らかの形で考慮することの必要であることをみながら，効用関数の性格の検討に移り，あるプロージブルな前提の下で，消費，したがって貯蓄の決定とともに，富の各種資産項目への配分を分析すること。第3に生命保険について支払保険料の累積額は，もちろん富の1構成要素となるが，それは，以上の分析では必ずしも妥当な形で分析されたとは考えられない。そこで，1つのこころみとして，保険加入の問題のゲーム理論的分析を，こころみることである。しかしながら，以上の第1の部分と第2の部分を入れると，論文の長さが，著しく予定を超過することになった。そこで，第1および第2の部分を削除することにした。したがって，以下の分析は，「所得と富の理論」の試論的研究のいわばアペンディックス的な部分であるにすぎないことを最初に断わっておく。

2 Portfolio Selection の理論の問題点

Portfolio Selection の理論は，最も典型的には，効用関数が富に関して2次であることを前提として展開される。その理論は，富を保有するに際して，それがいろいろの資産形態におかれ，資産形態の多様化(diversification)が行われることを説明する上で，1つの大きな進歩をもたらした。しかし，この理論は，富の資産構成が，富の大きさ自体の変化につれてどのように変化するかという点については，これまで比較的に無関心であった。諸資産中に，危険のない資産があるとき，いわゆ

---

* この研究は，日本経済研究センターより与えられた研究費にもとずく研究の一部である。

1) Portfolio Selection の理論については，Roy [14], Markowitz[10], Tobin[17], [18] をみよ。

2) フローの選択理論(消費関数，投資関数)とストックの選択理論を結合させることの必要性，あるいは流量分析と貯量分析の結合の必要性については，高橋長太郎 [15], [16] を参照せよ。所得循環と資金循環を結合した巨視的体系としては，藤野正三郎 [5], pp. 162―203，藤野正三郎 [6], Patinkin [13], p. 199 ff. また実際に計測をこころみたものとしては，江口・尾崎・倉林・鳥居・西川・藤野・水野 [7] がある。

3) I. Fisher[2]。

る分離定理が成立する[4]。この定理によれば，富の大きさが変化するにつれて，危険のない資産と危険のある資産の構成割合は変化するが，危険のある資産の内部構成は不変であるということになる。しかもこの場合，危険のない資産の割合が，富の増加につれて増加するのか減少するのか，したがって危険のある資産の割合が，富の増加にともなって減少するのか増加するのかは，明確にはされていないのである。

しかしながら，富の大きさが変化するとき，その構成内容を変化させるような事情が起ってくるのではないかと考えられる。その１つの要因は，各種資産の分割可能性ないし可分性(divisibility)に差があるということである。任意の資産の可分性を定義する１つの仕方は，その資産の最小取引単位でこの資産の１単位を定義し，この１単位の購入に必要な支出額の相対的な大きさによって可分性を定義することであろう。この場合，１単位の購入に必要な支出額が小さいほど資産の可分性は大きくなる[5]。さて，人々の富の大きさが小さいときには，かれらはそれを可分性の小さい資産に投下することはできない。したがって，富の大きさが増加するにつれて，他の条件が一定ならば，最初，可分性の大きい資産が選択されていたのに，後には次第に可分性の小さい資産が相対的により多く選択されるような傾向が現われると期待される。Portfolio Selection の理論では，いわば完全可分性が前提されているので，このような傾向を説明することはできない。他の条件を一定とすれば，資産の可分性が大きくなるほど，その流動性(liquidity)が高まる傾向があるように考えられる[6]。そうすると，人々の所有する富の大きさが大きくなるにつれて，その構成は，最初，流動性の高い資産にかたむいていたものが，次第に流動性の低い資産に比重を移していくのではないかと推定される。この推定は，所得階層別の金融資産保有に関するクロス・セクション・データによって支持される[7]。さらに，完全可分性を仮定した上で，なお，このような傾向が起る可能性があるが，それは他の機会に検討する。

Portfolio Selection の理論について，いま１つ，それが十分に説明する力をもつことに疑問がいだかれる点がある。それは，生命保険への掛け金の累積額としての資産への富の配分が，この理論によって説明されがたいのではないかということである。人々の所得には，人的な富(human wealth)から流れ出てくるものと，非人的な富(non-human wealth)から流れ出てくるものとがある[8]。生命保険への加入が必要となるのは，人的な富から流れ出てくる将来の所得に不確実性があるからである。これまでの Portfolio Selection の理論では，この不確実性は，分析されていない。以下，この点について，若干考えてみたい。

3　保険加入のゲーム論的アプローチ

所得と富の分析において，１つ問題となる点は，生命保険加入の結果，積立てられた資産をどのように取りあつかうか，あるいは，生命保険への加

4)　分離定理については，Tobin [17] 参照。また J. R. Hicks は i 資産と j 資産の収益の間の共分散 $(i \neq j)$ が０である場合について分離定理の成立することを証明している。Hicks [8] 参照。また Lintner [13] 参照。

5)　藤野正三郎 [6], pp. 47—48 参照。

6)　資産の流動性については，藤野正三郎 [4], pp. 47—48, Tobin [18], p. 3, Hicks [8] を参照せよ。

7)　例えば，総理府統計局『貯蓄動向調査報告』をみよ。

8)　I. Fisher は，富(wealth)を定義して，人によって所有される物的対象物(material objectives)であるとする。それは，人間それ自体(human beings)，商品(commodities)および不動産(real estate)から成っているという。人間の中には，自由人と奴隷がある。本文で述べた人的な富は，Fisher の富としての人間に当る。Fisher は，財産権(property right)を，１ないしそれ以上の富の項目のもたらす将来用役の１部分，または全部を獲得する機会に対する権利であるとする。そして，この財産権を富の中に含めない。経済全体の各部門を統括した場合には，この財産権はすべて相殺されるから，経済全体の富を考える場合には，Fisher のいう富の概念が適当であるかもしれない。しかし，部門分割を行うときには，富の中に，Fisher のいう財産権をも含めて考えるのが適当であろう。本文で非人的な富といった場合，それは Fisher の富(つまり物的な富)のうち人間を除いたものに，Fisher のいう財産権を加えた合計を意味している。Fisher [1] ch. 1〜2 参照。

入を，他の資産の購入と同様に取りあつかうことができるかどうかということである。生命保険への加入は，将来における人的な富についての不確実性，したがってそこからえられる所得についての不確実性と関係をもっている。この場合，保険加入によって積立てられた資産の価格は，人的な富に何らかの損害が発生するとたんに非常に高い水準まで上昇する。そして，この価格の標準偏差は，人的な富についての損害がどのような確率分布関数をもって発生するかに依存している。したがって，この資産の価格期待値と価格の標準偏差は，他の資産についてのそれらとは違った意味をもっていると考えなければならないであろう。したがって，生命保険の加入問題を分析するためには，それに適したアプローチの可能性を考えてみる必要があるように思われる。このような1つの接近方法として，ここでゲーム論的な分析を行ってみよう。

ゲーム論的アプローチの1つの方向を示すため，いま，生命保険への加入のケースと非加入のケースに分けて考えよう。他方，将来の状態にも S_1 という状態と S_2 という2つの状態があるとしよう。そして，保険に加入していて，状態 S_1 が起るならば，問題とする人の人的な富からの将来所得 Ye から保険加入にともなうコストを差引いたものは1であるが，保険に加入していない場合には，それは1.5であるとする。これは，状態 S_1 は問題とする人が生存している状態であり，保険に加入しないで，保険に積立てられるであろう金額を他の資産に投下した方が，より大きい収益をもたらす(保険加入の場合には，それだけ opportunity cost がかかる)と考えられるからである.

次に，状態 S_2 が起るとしよう。この場合は保険加入者に何事かが起り，その人的な富が損害をうける場合であるとする。このとき，人的な富からの所得は，例えば0となる。しかし，保険に加入している場合には，これに対する補償が行われるから，その結果0.8の所得がえられるとしよう。そして，保険に加入していない場合の所得は0となる。

第1表

	I_1 保険加入	I_2 保険非加入
S_1	1	1.5
S_2	0.8	0

以上の前提の下では，第1表の pay-off matrix がえられる。この場合，人々は Nature を相手にして zero-sum two person game を行っていると考えることができよう[9)]。すなわち，保険に加入しようかどうかを考えている人の戦略は，保険加入(I_1)と保険加入(I_2)である。これに対し，人々の将来の状況を作り出す Nature の戦略は S_1 と S_2 である。人々は Nature の与える損害からなるべくまぬがれようと考えているし，逆に Nature は人々に，なるべく損害を与えるように戦略を選んでいるものと考える。Nature の pay-off matrix は第1表の pay-off matix の値に −1 を乗じたもので与えられるとする。

さて，まず，人々は，Nature が S_1 と S_2 のいずれかを選ぶ前に，保険加入か非加入かをきめ，次に Nature は，人々が保険に入るかどうかを知った後に S_1 と S_2 のいずれかを選ぶ場合を考えてみよう(人々にとっての minorant game)。この場合，人がもし I_1 を選んでおれば，人の gain を小さくしようとする Nature は，当然，S_2 を選ぶであろう。このとき人の gain は 0.8 であり，Nature の gain は −0.8 である。

次に，人が I_2 を選んでいると，Nature は S_1 を選んで人に 1.5 を与えるより，S_2 を選んで0を与えた方が有利だから，この場合も S_2 を選ぶであろう。

保険に加入しようかどうかを考えている人が，自分の手のうちを相手に知られた上で，相手が戦略を選ぶという場合を想定してみると，以上から明かなように，I_2 を選ぶ場合(この場合の gain は0)の方が，I_1 を選ぶ場合(この場合の gain は

9)　zero-sum two person game については，Neuman & Morgenstern [12] 参照。また，Nature を相手としたゲームは，A. Wald の statistical decision function の研究で展開された。Wald [19] 参照。

0.8)の方が有利である。したがって，かれはI_1という戦略を選ぶであろう。かれの gain をGで示すと，それはIとSの関数であるが，以上の場合には$\max_I \min_S G(I,S)=G(I_1,S_2)=0.8$となるわけである。

逆に，Nature がある戦略を選んだことを知って，人が手を打つという場合(その人にとっての majorant game)には次のようになる。もし，Nature がS_1を選ぶとすると，それを知った人は，I_2を選んだ方が有利である。またもし，Nature がS_2を選ぶとすれば，人はI_1を選ぶであろう。このような場合に，人々に与えられる gain は 1.5 か 0.8 である。だから，Nature は 1.5 と 0.8 の中の小さい方，すなわち 0.8 が起るように，S_2という戦略を選んでいた方が有利である。つまり$\min_S \max_I G(I,S)=G(I_1,S_2)=0.8$となる。

そこで，人々の pay-off matrix が第1表のように与えられるとき，以上2つのいずれの場合においても，人はI_1という戦略を，また Nature はS_2という戦略を用いることになる。つまり，人々にとって不利な第1のケースと，人々にとって有利な第2のケースの結果が丁度一致するので(つまり$\max_I \min_S G=\min_S \max_I G$であるので)，人々はこの環境の下では，保険加入に踏み切るということになる。

4　保険加入の一般的分析

以上のように，人々が min-max behavior をとると前提して，保険加入の問題をより一般的に分析してみよう。いま，人々が将来その人的な富からえる所得，あるいは，人的な富が損失をうけた場合，保険加入の結果えられる所得をYeで示す。これは，支払保険料 の増加関数であるとする。またYeは，Nature が選択する変数qに依存し，Yeはqの減少関数であるとする。つまりqは Nature が人々に与える損害を示す変数である。ところで，pが増加するとYeは増加するが，他方，それにともなって opportunity cost が増加するであろう。人的な富に何事も起らないとき，保険加入からえられる収益率と，保険加入のために投ぜられる富を他の資産に投じてえられる収益率の差をrで示し，$r>0$であって，rpがpの保険料支払いにともなう opportunity cost であると考える(rは一定とする)。そこで，保険加入にともなう gain function として

$$G=Ye(p,q)-rp; \tag{4.1}$$

$$\frac{\partial Ye}{\partial p}>0,\quad \frac{\partial Ye}{\partial q}<0.$$

この関数は，所与のqに対して，ある正なる$\bar{p}$において$G=0$となり，$p<\bar{p}$なるpに対しては$G>0$, $p>\bar{p}$なるpに対しては$G<0$であるとする。したがって，もちろん

$$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}<0. \tag{4.2}$$

これは，人々の所得Yeは，ある所与のqの下で，pに関して収穫逓減状態にあることを意味する。以上の前提の下ではGはpに関して厳密に凹(原点に向って)である——つまりpについての極大点をもつ。

他方，Nature の選ぶ変数が，人々の所得に対して与える富も，その効果に逓減状態が起るものと考え，

$$\frac{\partial^2 Ye}{\partial q^2}<0 \tag{4.3}$$

と仮定する。このとき，Gはqに関して厳密に凸(原点に向って)である。

さて，zero-sum two person game について次の定理が知られている[10)]。

〔**定理**〕 Gが1次元ユークリッド空間における有界閉区間$p_1 \leqq p \leqq p_2$, $q_1 \leqq q \leqq q_2$で定義されているとする。このとき，(i)Gはその定義領域において，各qに対してpに関して連続であり，かつ各pに対してqに関して連続である，(ii)Gは，各qに対してpに関して凹である，(iii)Gは，各pに対してqに関して凸であるならば，プレイヤー1に対する最適純粋戦略p^0，およびプレイヤー2の最適純粋戦略q^0が存在して，

$$G(p^0,q^0)=\underset{p}{\mathrm{Max}}\ \underset{q}{\mathrm{Min}}\ G(p,q) \tag{4.4}$$

10)　藤野正三郎［3］pp. 543—544, McKinsey［11］, ch. 12 参照。

$$=\operatorname*{Min}_{q}\operatorname*{Max}_{p} G(p,q).$$

以上の定理において，プレイヤー1を人間とし，プレイヤー2をNatureとし，そして人々の選択できる戦略 p が有界閉区間で変化することができ，同様にNatureの戦略 q も有界閉区間で変動すると考えるならば，ここでの問題が，一般的にmin-max均衡解をもつことがわかる。そこで，このmin-max均衡解が，具体的にはどのようなものとなるかを検討してみよう。

5　min-max 均衡解の検討

いま，G が $\bar{G}$ で一定であるとすると，

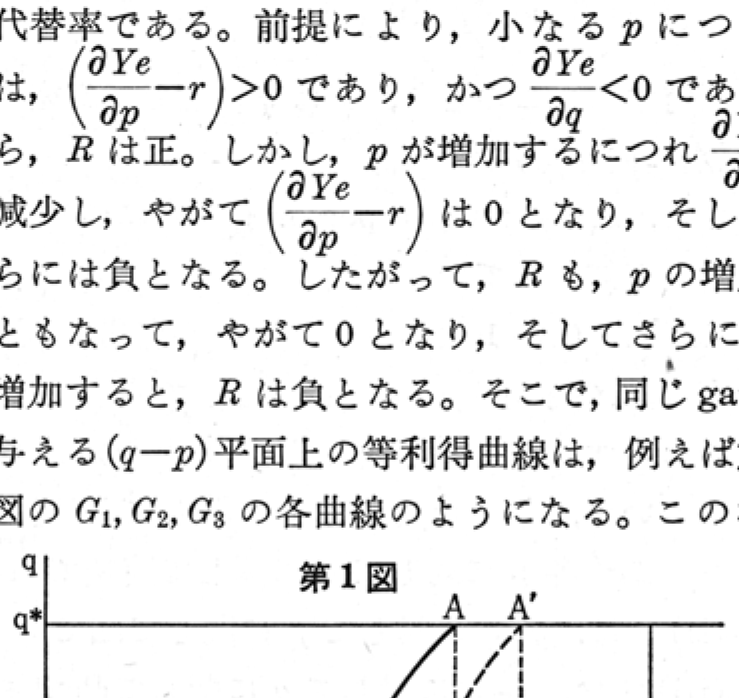
$$(5.1)\qquad 0=\left(\frac{\partial Ye}{\partial p}-r\right)dp+\frac{\partial Ye}{\partial q}dq.$$

したがって

$$(5.2)\qquad R\equiv\frac{dq}{dp}=-\frac{\dfrac{\partial Ye}{\partial p}-r}{\dfrac{\partial Ye}{\partial q}}.$$

これは，G が $\bar{G}$ で一定であるためには，p が増加したとき，q はどれだけ変化しなければならないかを示す。すなわち，R は p の q に対する限界代替率である。前提により，小なる p については，$\left(\frac{\partial Ye}{\partial p}-r\right)>0$ であり，かつ $\frac{\partial Ye}{\partial q}<0$ であるから，R は正。しかし，p が増加するにつれ $\frac{\partial Ye}{\partial p}$ は減少し，やがて $\left(\frac{\partial Ye}{\partial p}-r\right)$ は0となり，そしてさらには負となる。したがって，R も，p の増加にともなって，やがて0となり，そしてさらに p が増加すると，R は負となる。そこで，同じgainを与える $(q-p)$ 平面上の等利得曲線は，例えば第1図の G_1, G_2, G_3 の各曲線のようになる。この場合，一定の p に対して q を増加すれば，人々の所得は減少する。だから，G_1 線を与える所得は，G_2 線のそれより大，また G_2 線の所得は，G_3 線の所得より大でなければならない。

第1図



さて第1図において，q が q^0 に与えられているとき，最も大きい G を与える p は p^0 である。この p^0 は，所与の q^0 に対して G を p に関して極大にするための第1条件

$$(5.3)\qquad \frac{\partial Ye(p,q^0)}{\partial p}-r=0$$

を解いてえられる。この p^0 は，q^0 が変化した場合にどのように変動するであろうか。これを比較静学的に検討するため，(5, 3)を q に関して微分すれば

$$(5.4)\qquad \frac{\partial^2 Ye}{\partial p\partial q}+\frac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}\frac{dp}{dq}=0.$$

したがって，

$$(5.5)\qquad \frac{dp}{dq}=-\frac{\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p\partial q}}{\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}}.$$

前提により，$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}$ は負であるから，$\frac{dp}{dq}$ の符号は $\frac{\partial^2 Ye}{\partial p\partial q}$ が正ならば，正。$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p\partial q}$ が負ならば，負となる。ところで，q が大きくなり，したがって人々にとっての将来の状態が悪化するほど，その状態で p の1単位の増加はより高い所得をもたらすであろう。つまり，p の限界所得生産力 $\frac{\partial Ye}{\partial p}$ は，q の増加するほど大となるであろう。あるいは同じことだが，将来の状態を示す変数 q の Ye に及ぼす限界効果 $\frac{\partial Ye}{\partial q}$ は負であるが，その効果は，保険をつけておくほど緩和されるであろう。したがって，$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p\partial q}>0$ であると仮定してよいであろう。この場合，(5.5)の $\frac{dp}{dq}$ は正となる。つまり，第1図の各 G 曲線のピークは，q が増加(あるいは p が増加)するとき，東北の方向へ移動する。このような G 曲線のピークの軌跡が AA 曲線である。

利得関数の具体的な形が明かとなったので，第1図の場合に，min-max(=max-min)解がどこできまるかをみてみよう。人々の戦略は $0\leqq p\leqq p^*$ で，またNatureのそれは $0\leqq q\leqq q^*$ で与えられ

ているものとする。まず，max-min 解を調べてみよう。$0 \leqq p \leqq p^*$ なる各 p に対して，G を極小にする q は，明かにすべて q^* で与えられる。次に $G(p, q^*)$ の max を求めると，それは，q^* 線が AA 線と交る点によって与えられる。だから $G(p, q^*)$ の max を与える p は，p_a である。したがって $G(p_a, q^*)$ が max-min 解である。

他方，各 q に対して G を p に関して max にする p は，第1図の検討から明かなように，AA 曲線に対応する p である。例えば，q が q^0 の場合は，それは p^0 である。このような p の集合が与えられるとき，G は AA 線上を東北に向って登っていくにつれて減少する。したがって G の min-max 解は AA 線が q^* 線と出会う点で与えられる。すなわち，それは，$G(p_a, q^*)$ である。かくして

$$G(p_a, q^*) = \underset{p}{\mathrm{Max}}\,\underset{q}{\mathrm{Min}}\, G(p, q) = \underset{q}{\mathrm{Min}}\,\underset{p}{\mathrm{Max}}\, G(p, q) \tag{5.6}$$

がえられる。そこで，人々にとって p_a だけの保険料を支払うことが，最適の解をもたらすわけである。これは，結果的には，**最悪の事態（q^*）を予想し，そこにおいて最も所得が大きくなるように保険を掛けておけば，最適である**ということになる。

6　現在所得の変動効果

min-max 均衡解の性質が具体的に明かとなったので，人々の現在の人的な富からえられる所得 Y が変化した場合に，これが min-max 均衡解にどんな影響を与えるかを検討してみよう。

まず，人的な富からえられる現在の所得 Y が増加すれば，それは，将来における人的な富からの所得の期待値を増加させ，したがって，他の条件が一定ならば，Y の増加は Ye を増加させると考えてよかろう。すなわち

$$Ye = Ye(p, q, Y) \tag{6.1}$$

であって，

$$\frac{\partial Ye}{\partial Y} > 0 \tag{6.2}$$

と仮定してよかろう。そして，この現在所得 Y が将来所得 Ye に及ぼす影響は，保険に多額加入するほど大きくなるであろう。したがって

$$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p \partial Y} > 0. \tag{6.3}$$

さて，所与の q の下で，Ye の p に関する極大点は，Y の変動によって，どのように変化するであろうか。Ye の p に関する極大の第1条件を Y で微分して

$$\frac{\partial^2 Ye}{\partial p \partial Y} + \frac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}\frac{dp}{dY} = 0. \tag{6.4}$$

これより

$$\frac{dp}{dY} = -\frac{\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p \partial Y}}{\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}}. \tag{6.5}$$

前提により，$\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p^2}$ は負で，$\dfrac{\partial^2 Ye}{\partial p \partial Y}$ は正であるから，$\dfrac{dp}{dY}$ は正である。すなわち，一定の q の下で，Y が増加するとき，G の p に関する極大点は，これまでよりより大きな p によって与えられる。したがって，第1図の AA 線は，Y の増加により，例えば $A'A'$ 線のように，右へ移動する。

Y の増加にともなって，AA 線が右に移動すると，その場合の min-max 均衡解を与える p は，これまでより大きな p となることは，第1図から明かであろう。例えば，それは第1図の p_b となる。したがって，人的な富からえられる現在の所得が増加するとき，人々はこれまでより生命保険により多額加入することになる。

7　結　び

以上のようにして，生命保険への加入をゲーム論的に分析することができた。この分析を，富の理論全体に拡張するためには，次のような方向が考えられる。まず，人々の選択の対象となる資産と消費 $A_1, , \cdots, A_n, C$ を考え，初期の富と現在の人的な富からの所得 Y の合計 Z のすべてを $A_1, \cdots, A_n, C$ のそれぞれに投下した場合の期待収益ないし期待資産額および消費の効用を考える。それは，将来の状態が異るにしたがって違った値をとるで

あろう。このような将来の状態が S_1 から S_m までであるとする。この場合，1つの pay-off matrix がえられるであろう。富の保有者は，$A_1, \cdots, A_n$, C を $a_1, \cdots, a_{n+1}$, $\left(\text{ただし} \sum_{i=1}^{n+1} a_i=1\right)$ の割合で選択し，また Nature は $S_1, \cdots, S_m$ を $s_1, \cdots, s_m$ $\left(\text{ただし} \sum_{i}^{m} s_i=1\right)$ の割合で選択するものと考える。そうすると混合戦略の場合における zero-sun two person game となる。このような形で，保険加入の分析を全体の富の配分の問題に拡張することは可能である。

問題は，そのような拡張した分析を Portfolio Selection の理論，ないしそれを一般化した理論に，どのようにして1つの統一的な観点から接合し，1つの綜合的理論を構築することができるかということである。このような方向へ分析をおし進めることが適当か，あるいは時間選好の理論の上で一般化した Portfolio Selection の理論を他の形で拡充することが適当か。それは今後の研究によって検討したい。

〔文　献〕

Fisher, I. [1]: *The Nature of Capital and Income*, 1906.

Fisher, I. [2]: *The Theory of Interest*, 1930.

藤野正三郎 [3]:「ゲーム理論と複占在衡」『一橋論叢』Vol. 30, Dec. 1953, pp. 529—559.

藤野正三郎 [4]:「家計の貨幣需要」『経済研究』Vol. 17, Jan. 1966, pp. 38—53.

藤野正三郎 [5]:『日本の景気循環——循環的発展過程の理論的・統計的・歴史的分析——』1965.

藤野正三郎 [6]:「巨視的経済理論と貨幣量の決定」藤野正三郎・宇田川璋仁編『経済成長と財政金融政策』1967, pp. 178—198.

————など [7]:「金融モデルの設計と計測」藤野正三郎・宇田川璋仁編『経済成長と財政金融政策』1967, pp. 107—177.

Hicks, J. R. [8]: "Liquidity," *Economic Journal*, Vol. 72, Dec. 1962, pp. 787—802.

Lintner, J. [9]: "The Evaluation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets," *Review of Economics and Statistics*, Feb. 1965, pp. 13—37.

Markovitz, H. M. [10]: *Portfolio Selection*, 1959.

McKinsey, J. C. C. [11]: *Introduction to the Theory of Games*, 1952.

Neuman, J. von & Morgenstern, O. [12]: *Theory of Games and Economic Behavior*, 1947.

Patinkin, D. [13]: *Money, Interest and Prices*, 1965.

Roy, A. D. [14]: "Safety First and the Holding of Assets, "*Econometrica*, Vol. 20, July 1952, pp. 431—449.

高橋長太郎 [15]:「資金循環における貯量分析と流量分析」『経済研究』Vol. 9, Oct. 1958, pp. 367—371.

高橋長太郎 [16]:「財政金融政策の一体化」『経済研究』Vol. 19, Jan. 1968, pp. 1—8.

Tobin, J. [17]: "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk,"*Review of Economic Studies*, Feb. 1958, pp. 65—86 (*Risk Aversion and Portfolio Choice*, edited by D. D. Hester & J. Tobin., 1967, pp. 1—26).

Tobin, J. [18]: "The Theory of Portfolio Selection," *The Theory of Interest Rates*, edited by J. Tobin, 1965, pp. 3—51.

Wald, A. [19]: *Statistical Decision Function*, 1950.