〈論　説〉

エコノミクス
第18巻第2･3･4号
2014年３月

交換の媒介と価値の保蔵：貨幣保有の条件

関根　順一

１．はじめに

人々は債券・株式・預金・現金など各種金融資産を保有し，各人にとって最も有利な資産構成を選択する。いま，国債や社債など利子付きの債券があるとき，人々は少なくとも総資産の一部を債券で保有するにちがいない。その一方で，人々は普通に，利子を生まない現金や当座預金を保有している。利子付きの債券が選択可能であるとき，なぜ人々は利子を生まない貨幣を選択するのか。Hicks［1935］はこのように問題を提起し，戦後の資産選択理論の先駆となった。実際，Hicks［1935］は自ら，この問題に答えて債券保有の不確実性が重要であることを指摘したが[1)]，Tobin［1958］はさらに，Hicks の指摘に基づいて平均値‐分散アプローチ（mean-variance approach）によって貨幣需要関数を導いた[2)]。

本稿は，正統的な平均値‐分散アプローチとは異なる角度から Hicks が提起した問題に迫る。もっとも，われわれ自身の研究方針を示す前に，Hicks［1935］に始まる一連の研究の特徴を確認しておこう。第１に，各人は所与の総資産額の範囲で自由に資産を選択し，資産保有は個人の選択の結果であると見なされる。第２に，貨幣が計算単位（unit of account），交換の媒介（medium of exchange），価値の保蔵（store of value）の３つの機能を持つことはよく知られているが，一連の研究では価値の保蔵が重視される。周知のように

Keynes は『一般理論』の中で貨幣の保有動機を取引動機，予備的動機および投機的動機の３つに分類した[3]。近い将来，債券利子率が正常な水準より高くなり，債券価格が低下すると予想する投資家は債券投資を控え，貨幣を保有するだろう。このとき，投資家の貨幣保有は投機的動機に基づく。もっとも，そもそも貨幣が曲がりなりにも価値を保蔵しなければ，投資家は貨幣を金融資産の１つと見なさない。投機的動機に基づく貨幣需要は貨幣の価値保蔵機能に依拠すると考えられる。事実，Hicks は後年，はっきりと投機的需要と予備的需要は何よりも価値保蔵手段としての貨幣への需要であると主張した[4]。

それでは本稿の分析は，どのような点で従来の研究と異なるのだろうか。第１に，市場における個人の自由な選択を前提とする点で本稿は従来の研究と変わらない。実際，各人は市場経済において自分自身の貨幣保有量を決定できるし，また，この前提なしには，そもそも Hicks が提起した問題自体が成り立たない。第２に，本稿は貨幣の価値保蔵機能よりも交換媒介機能に注目する。確かに貨幣が保有されるとき，正常な経済状況において結果的に個人の資産価値は保蔵される。だが，価値の保蔵は決して貨幣の他の機能が働くことを妨げない。それどころか，むしろ各人は，一般的交換手段であることを強く意識して，他でもない貨幣を欲する。以下で詳しく述べるように，人々は所望の財を入手する過程で一時的に，しかし期限を定めずに貨幣を保有する。本稿は従来の研究と異なり，貨幣の３つの機能のうち交換媒介機能を前面に出して資産選択の基本問題に取り組む。

交換手段は財と財の交換を媒介し，人々は，所望の財を得る過程で一時的に交換手段を手元に置く。このとき，交換手段は各人の保有資産の一部を構成し，資産価値を持つ。特に貨幣は一般的交換手段であり，第２節ではこの点に注意して貨幣の資産評価を試みる。さて，各人は，与えられた状況下で資産評価が最大になるよう貨幣を含む保有資産の構成を決定するだろう。特に保有資産が貨幣と債券だけからなるとき，債券需要が決まれば，同時に貨幣需要が確定する。貨幣保有の条件は，資産選択の対象となる債券の種類によって異なるから，第３節から第６節では債券の種類ごとに貨幣の保有条件を検討する。第３節では保有資産が貨幣と安全債券からなる場合の貨幣保有

の条件を，第４節では保有資産が貨幣と危険債券からなる場合の条件を示す。さらに，第５節ではコンソル債の場合を，第６節では債券が流通する場合を取り上げよう。最後に，第７節では本稿の分析結果と対比しつつ，債券利子率と貨幣需要に関する従来の研究に論及する。

２．交換手段の資産評価

周知のように，社会的分業が広範に発達した近代社会では交換当事者間で「欲望の二重の一致」（double coincidence of wants）が成立する可能性は非常に低く，財と財の直接交換はめったに行われない。商品生産者は生産物を販売して貨幣を得た上で，貨幣を支出して所望の消費財を購入する。貨幣は一般的交換手段（general medium of exchange）であり，運よく貨幣を得れば，商品生産者が所望の消費財を入手する可能性は飛躍的に高まるだろう。貨幣は生産物と消費財の交換を媒介する。

財と財が交換される過程で商品生産者は貨幣を保有する。貨幣経済において，この事実を無視することはできない。確かに貨幣は一般に消費者の消費対象ではなく，消費対象が購入可能であれば，消費者は消費財と交換に，進んで手持ちの貨幣を手放してしまう[5]。消費者は所望の財が得られるまで一時的に貨幣を保有する。また，新古典派経済学の価格理論では若干の例外を除いて，少なくともフォーマルな分析において１つの財は直接に別な財と交換される[6]。したがって，商品生産者は，彼自身の生産物を直接に彼の消費対象と交換する。しかしながら，たとえ一時的にせよ，また伝統的な価格理論に反するにせよ，商品生産者が，財と財が交換される過程で貨幣を保有することは動かし難い事実である。

消費者は財と財の交換過程で，たとえ一時的にせよ貨幣を保有し，貨幣はこのとき，消費者の保有資産になる。消費者が保有する貨幣の資産価値はどのようにして定まるのだろうか。この節では簡単なモデルを提示し，貨幣の資産評価を行う。

最初に，関根［2012］に従って以下の前提を置く。第１に，各期の効用関数 $u : \boldsymbol{R}_{+} \to \boldsymbol{R}_{+}$ を２回連続微分可能とし，$^{\forall} x \in \boldsymbol{R}_{+}$ に対して

$$u(x) \geq 0$$

とする[7)]。便宜上，財を保有していない状態では各人の効用水準は０であるとしよう。

$$u(0) = 0$$

さらに，通常のミクロ経済学の仮定に従って，効用関数は増加関数かつ凹関数とする。

$$u' > 0, \qquad u'' < 0$$

第２に，時間選好率 $\rho > 0$ に対して割引因子 β を

$$\beta = \frac{1}{1+\rho}$$

と定義する。容易にわかるように

$$0 < \beta < 1$$

である。

第３に，市場が十分に組織されていないとき，消費者が市場で確実に取引相手を見出す保証はない。消費者は第 t 期，所望の財 x_t の売り手と出会うにしても，その事前確率 π_t は１より小さい。

$$0 \leq \pi_t < 1$$

さて何らかの理由で第０期に名目貨幣量 M_0を得た消費者は第１期以降の消費計画を立てるだろう。消費者は第１期以降どれだけの消費財を購入できるだろうか。消費財 $x_t \geq 0$ $(t \geq 1)$の価格が $p_t > 0$ であるとき，消費者が購入できる財 x_t は消費者の予算制約式

$$M_0 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t, \qquad x_t \geq 0 \qquad (t = 1, 2, 3, \cdots,) \tag{2.1}$$

と満たす。その上で追加的に

$$\underline{p} = \inf_{t \geq 1} p_t > 0$$

と仮定しよう。このとき，$^{\forall} t \geq 1$ に対して

$$x_t \leq \frac{M_0}{p_t} \leq \frac{M_0}{\underline{p}} \tag{2.2}$$

であることがわかる。すなわち各期に消費者が購入できる消費財の量には上

限がある。

消費者は予算制約式（2.1）の範囲で通時的効用関数

$$U(\{x_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty}) = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$

の値を最大にするように第 t 期($t \geq 1$)の財の購入量 x_t を決定するだろう。この関数の値は必ずしも有限確定ではない。だが，（2.2）より財の購入量 x_t は上限を持つから通時的効用関数の値は発散しない。名目貨幣量 M_0が与えられたとき，消費者は予算制約式（2.1）の範囲で通時的効用を最大にするように財の消費量 x_t を決定する。数学的には消費者は最適化問題

$$\max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$
$$\text{s.t.} \quad M_0 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t, \quad x_t \geq 0 \quad (t = 1, 2, 3, \cdots)$$

を解くことになる。

すでに述べたように，貨幣は消費対象ではなく，消費財としての効用を持たない。だが，交換手段として保有されるとき，貨幣は資産価値を持つ。消費者が保有する名目貨幣量 M_0の資産価値は，どう評価されるだろうか。名目貨幣量 M_0を保有するとき，消費者は将来，名目貨幣量 M_0を支出して，どれだけの消費財が得られるかを想像するだろう。このとき，名目貨幣量 M_0の資産評価は入手可能な消費財の効用に依存すると考えるのが自然である。正確には名目貨幣量 M_0の資産価値は予算制約式（2.1）の下で得られる消費者の通時的期待効用の最大値によって測られる。すなわち，貨幣保有の評価関数 V は

$$V(M_0, \{p_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty})$$
$$= \max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$
$$\text{s.t.} \quad M_0 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t, \quad x_t \geq 0 \; (t = 1, 2, 3, \cdots)$$

によって定義される。なお貨幣保有の評価関数 V は名目貨幣量 M_0だけの関数ではない。消費者の最適化問題において財の価格 p_t は名目貨幣量 M_0とと

もに所与であり，また目的関数の値は割引因子 β，財の入手確率 π_t に依存する。したがって，貨幣保有の評価関数 V は名目貨幣量 M_0に加えて財の価格 p_t，割引因子 β，財の入手確率 π_t の関数である。

貨幣保有の評価関数は，いくつかの重要な性質を持つ。ここでは関根［2012］を参照しながら，評価関数 V の主要な性質を証明なしに述べよう[8)]。第１に

$$V(0, \{p_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty})=0$$

が成り立つ。われわれは財を保有していない状態での消費者の効用を０と置いた。したがって，財を保有していない状態と貨幣を保有していない状態は消費者にとって区別されない。第２に，評価関数 V は名目貨幣量 M_0の増加関数である。より正確には

$$\frac{\partial V}{\partial M_0}=\eta>0$$

であることが知られている。ただし，すでに示した消費者の最適化問題のラグランジュ乗数を η とした。第３に評価関数は名目貨幣量 M_0の凹関数である[9)]。さらに，本稿は効用関数 u を２回連続微分可能であるとした。このとき

$$\frac{\partial^2 V}{\partial M_0^2}<0$$

である。結局，名目貨幣量 M_0の保有量が増大すれば，名目貨幣量 M_0の資産価値は増加するが，その増分は名目貨幣量 M_0とともに逓減する。

最後に，消費者の最適化問題の解を x_t^* と置けば，$0\leq\pi_t<1$ より

$$V(M_0, \{p_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty})<\sum_{t=1}^{\infty}\beta^t u(x_t^*) \qquad (2.3)$$

が成り立つ。名目貨幣量 M_0の資産価値

$$V(M_0, \{p_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty})$$

は所望の財 x_t^* の流列 $\{x_t^*\}_{t=1}^{\infty}$ の効用の割引現在価値の総和に達しない。所望の財 x_t^* の流列 $\{x_t^*\}_{t=1}^{\infty}$ を確実に取得できるとき，消費者は効用水準

$$\sum_{t=1}^{\infty}\beta^t u(x_t^*)$$

を達成する。一方，不等式（2.3）によれば，名目貨幣量 M_0の資産価値は，この効用水準より小さい。したがって，消費者に第０期，実際にはそのようなことはまず起こらないのだが，名目貨幣量 M_0と引き換えに所望の財x_t^*（$t \geq 1$）の取得が約束されれば，消費者は進んで名目貨幣量 M_0を手放すであろう。消費者は所望の財x_t^*（$t \geq 1$）の入手が不確実である限りで一時的に名目貨幣量 M_0を保有する[10)]。本稿は以下，消費者が所望の財x_t^*（$t \geq 1$）を確実に入手できる状況にないことを仮定する。

３．安全債券

消費者は所望の財を入手するまでの間，貨幣を手元に置き，貨幣は一時的であれ消費者の保有資産になる。資産である以上，貨幣も土地や建物など他の資産と同様，取引の対象であり，また貸借の対象である。消費者は財の購入資金の一部を，場合によっては他の個人や企業に貸付けるかもしれない。貸付が行われれば，消費者の保有資産は貨幣と債券からなる。以下の各節では債券の種類を特定した上で消費者による資産選択を論じる。

第０期に名目貨幣量 M_0を得た消費者は第１期以降の消費計画を立て財の最適消費量x_t^*（$t \geq 1$）を決定する。前節で述べたように名目貨幣量 M_0の資産価値は最適消費量x_t^*の期待効用の割引現在価値 $\beta^t \pi_t u(x_t^*)$の総和に等しい。議論を簡単にするために財の価格 p_t，財の入手確率 π_t を時間 t にかかわらず一定としよう。

$$p_t = \bar{p}, \qquad \pi_t = \bar{\pi} \qquad (t \geq 1)$$

名目貨幣量の資産評価 W は，こうして名目貨幣量 M_0，割引因子 β，財の価格 $\bar{p}$ および財の入手確率 $\bar{\pi}$ の関数になるが，さらに名目貨幣量 M_0以外の独立変数を省略して表記を簡略にしよう。

$$W = V(M_0)$$

この節では最も単純な資産選択を論じよう。満期が１期である安全債券を考える。第０期期首に安全債券 D を購入すれば[11)]，債券 D は１期間の後，確実に償還されて消費者に元利合計（$1+r)D$ をもたらす。安全債券 D を購入した結果，消費者の保有資産の資産評価はどう変わるだろうか。前節では

貨幣保有の評価関数 V を導入し，名目貨幣量 M_0 の資産価値 $V(M_0)$ を求めた。第１に第０期の名目貨幣量は M_0-D に減り，その資産価値は

$$V(M_0-D)$$

になる。第２に，その一方で，消費者は第１期に安全債券 D の償還により，元本と利子を合せて名目貨幣量 $(1+r)D$ を得るだろう。名目貨幣量 $(1+r)D$ の資産価値は

$$V((1+r)D)$$

であり，第１期の名目貨幣量 $(1+r)D$ の割引現在資産価値は

$$\beta V((1+r)D)$$

である。保有資産の資産評価は２つの資産価値の合計に等しい。

$$V(M_0-D)+\beta V((1+r)D)$$

続いて消費者は第０期，保有資産の資産価値

$$V(M_0-D)+\beta V((1+r)D)$$

が最大になるよう資産選択を行う。とはいえ，消費者の資産選択は無制約ではない。消費者は所与の名目貨幣量 M_0 を超えて貸付を行うことはできない。加えて消費者自身が借入を行うこともできないと仮定しよう。すなわち，

$$0\leq D\leq M_0$$

と置く。消費者は，この制約条件の下，保有資産の資産価値が最大になるよう第０期の債券保有量 D を，したがって名目貨幣量 M_0-D を決定する。数学的には消費者は最適化問題

$$\max V(M_0-D)+\beta V((1+r)D)$$
$$\text{s.t.}\quad 0\leq D\leq M_0$$

を解く。

最適な債券保有量は，どのような値をとるだろうか。消費者の最適化問題を解いて最適な債券保有量 D^* を求めよう。最初に貨幣保有の評価関数 V を，図３－１に示すように名目貨幣量 M_0 の近傍で線型近似して

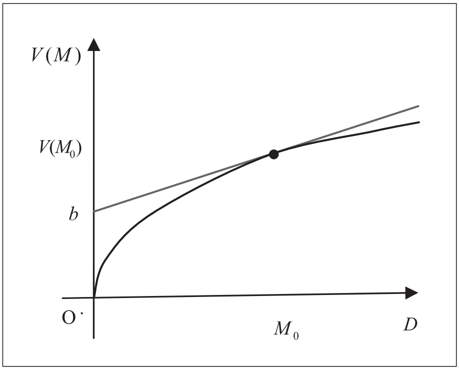
$$V(x)=ax+b$$

としよう。ただし，

$$a=V'(M_0)>0,\qquad b=V(M_0)-M_0V'(M_0)>0$$

と置いた。このとき，最適化問題の目的関数は

図３－１　貨幣保有の評価関数



$$a\left\{M_0-D+\beta(1+r)D\right\}+b(1+\beta)$$

と書き換えられ，債券保有量 D の１次関数になる。目的関数が独立変数 D の１次関数であるから，一般に最適解 D^*は端点解になる。$\beta(1+r)>1$ の場合，

$$D^*=M_0$$

であり，$\beta(1+r)<1$ の場合，

$$D^*=0$$

である。$\beta(1+r)>1$ の場合，消費者は第０期に全資産を債券に替え，一方，$\beta(1+r)<1$ の場合，全資産を引き続き貨幣の形で持つ。$\beta(1+r)=1$ の場合，最適解は不定であり，消費者の債券保有量は確定しない。

割引因子 β は前節で

$$\beta=\frac{1}{1+\rho}$$

と定義された。時間選好率 ρ を用いれば，資産選択の条件はさらに簡潔に表される。$r>\rho$ であれば，すなわち利子率 r が時間選好率 ρ より高ければ，消費者は全資産を債券に替える。（図３－２a）一方，$r<\rho$ であれば，すなわち利子率 r が時間選好率 ρ より低ければ，消費者は一切，債券を保有しない。（図３－２b）消費者の全資産は貨幣からなる。最後に $r=\rho$ の場合，債券保有と貨幣保有は消費者にとって無差別であり，債券と貨幣の保有割合

図３－２a　保有資産の資産評価（$r>\rho$ の場合）

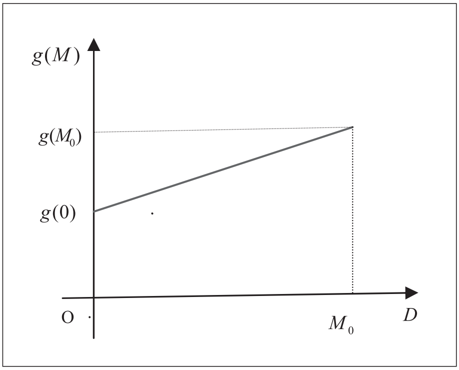


図３－２b　保有資産の資産評価（$r<\rho$ の場合）

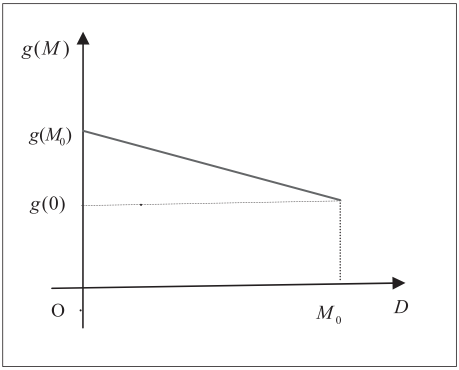
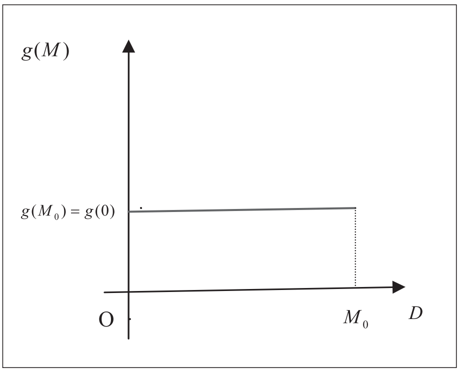


図３－２c　保有資産の資産評価（$r=\rho$ の場合）



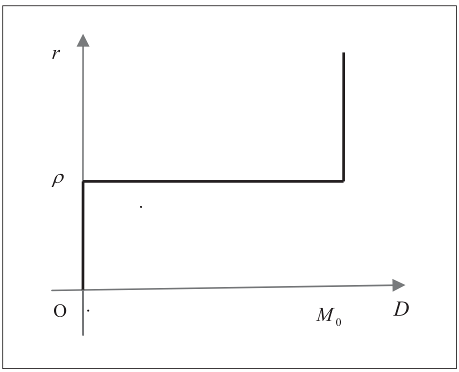
は確定しない。(図３－２c)

消費者の自由な資産選択の結果，貨幣保有と債券保有は同時に決定され，貨幣保有の条件は，選択される債券の性質に応じて異なる。満期１期の安全債券 D を保有するとき，消費者の貨幣保有は債券利子率 r に依存する。利子率 r が時間選好率 ρ 以上であれば，消費者は債券を保有する。言い換えれば，利子率 r が時間選好率 ρ より低ければ，債券は選択されない。いま消費者に債券保有を保証する最低水準の利子率を保証利子率と呼べば，この場合，保証利子率は時間選好率 ρ である。利子率 r が保証利子率 ρ 以下であれば，たとえ利子率 r が正であっても，消費者は貨幣を保有する。

従来，利子率 r が正である限り，その水準がどんなに低くても消費者は安全債券を購入すると考えられてきた。ところが，本稿のモデルでは利子率 r が時間選好率 ρ より低ければ，消費者は債券を購入しない。一定量の貨幣を貸付ければ，消費者は一時的にせよ交換手段を失う。いうまでもなく貨幣経済では例外を除いて一般的交換手段なしに所望の財を入手することはできない。利子率 r が十分に高くなければ，交換手段を失うことによる損失は，債券保有がもたらす利得より大きい。

図３－３には利子率 r と債券保有量 D^* の関係を図示した。$0<r<\rho$ の範囲では $D^*=0$ である一方，$r>\rho$ の範囲では $D^*=M_0$ である。それぞれの範囲にとどまる限り，利子率 r が上昇しても債券保有量 D^* は変わらない。だ

図３－３　債券保有量の決定



が，利子率 r が $0<r<\rho$ の範囲から $r>\rho$ の範囲に移れば，消費者の債券保有は $D^*=0$ から $D^*=M_0$ に不連続的に高まる。

4．危険債券

前節では消費者が満期１期の安全債券を保有する場合を考えた。確定利子 r の安全債券 D を保有していれば，消費者は１期間の後，確実に利子収入 rD を得るだろう。だが，現実には大多数の債券保有は債務不履行の危険性を伴い，債券利子 rD の支払いも元本 D の返済も確実ではない。危険債券が考慮されたとき，前節の貨幣の保有条件は，どう変わるだろうか。

確定利子の安全債券は互いに無差別であるが，危険債券の信用リスクは債券ごとに異なる。消費者は個別債券の信用リスクを慎重に検討し，より信用リスクの低いものから順に危険債券を買い進めていくだろう。それゆえ，危険債券の保有を増やすごとに予想される損失額は増大し，しかも加速度的に増大する。期待損失額 L は危険債券の保有額 D の増加関数かつ凹関数である。

$$L=F(D),\qquad F(0)=0,\quad F'>0,\quad F''>0 \tag{4.1}$$

この節では満期１期の危険債券を考えよう。第０期に安全債券 D を保有すれば，消費者は第１期に確実に元利合計 $(1+r)D$ の支払いを受けるだろう。だが，危険債券であれば，元利合計 $(1+r)D$ の支払いは確実ではなく，消費者は，あらかじめ期待損失額 $F(D)$ を覚悟しなければならない。最初に危険債券 D を含む保有資産の資産評価を行う。

第０期に危険債券 D を購入すれば，消費者の手元には名目貨幣量 M_0-D が残るが，名目貨幣量 M_0-D の資産評価は

$$V(M_0-D)$$

である。その一方で消費者は第１期に期待収入 $(1+r)D-F(D)$ を得る。期待収入 $(1+r)D-F(D)$ の資産価値は

$$V((1+r)D-F(D))$$

であり，その割引現在価値は

$$\beta V((1+r)D-F(D))$$

である。消費者の保有資産は危険債券 D と名目貨幣量 M_0-D からなり，そ

の資産評価は名目貨幣量 M_0-D の資産評価

$$V(M_0-D)$$

と危険債券 D の資産評価

$$\beta V((1+r)D-F(D))$$

の和に等しい。危険債券 D を含む保有資産の資産価値は

$$V(M_0-D)+\beta V((1+r)D-F(D))$$

である。

前節と同様，危険債券 D の範囲を

$$0 \leq D \leq M_0$$

と仮定しよう。消費者は，この範囲で保有資産の資産評価が最大になるよう債券保有量 D を選択する。消費者が直面する課題は数学的には最適化問題

$$\max V(M_0-D)+\beta V((1+r)D-F(D))$$
$$\text{s.t.} \quad 0 \leq D \leq M_0$$

を解くことにほかならない。

前節の手順に従い，貨幣保有の評価関数 V を名目貨幣量 M_0の近傍で線型近似して

$$V(x)=ax+b$$

としよう。ただし，

$$a=V'(M_0)>0, \qquad b=V(M_0)-M_0V'(M_0)>0$$

であった。貨幣保有の評価関数 V を線型近似すれば，最適化問題の目的関数は

$$a\left\{M_0-D+\beta(1+r)D-\beta F(D)\right\}+b(1+\beta)$$

になる。期待損失 $F(D)$ が考慮されるとき，最適化問題の目的関数は，たとえ貨幣保有の評価関数 V が１次関数であっても，債券保有量 D の１次関数ではない。安全債券の場合と異なり，消費者の最適化問題は内点解を持つ可能性がある。

最適化問題が内点解 D^*を持つ場合に注目しよう。最適化問題の１階の必要条件は

$$\beta a\left\{1+r-F'(D)\right\}-a=0$$

であり，割引因子 β の定義を思い出せば，さらに

$$r=\rho+F(D) \tag{4.2}$$

と書き換えられる。消費者は与えられた利子率 r に対して（4.2）を満たすよう最適な債券保有量 D^*を選択する。なお内点解 D^*は（4.1）より２階の必要条件

$$-a\beta F''(D)<0$$

を満たす。

危険債券 D の保有において元利合計 $(1+r)D$ の支払いは確実ではない。消費者は危険債券の保有に際して，元利支払いの不確実性を十分に考慮するだろう。すでに危険債券 D を保有しているとき，消費者の限界的な期待損失額は $F(D)$ になる。最適な債券保有量 D^*は，利子率 r が時間選好率 ρ と限界的な期待損失額 $F(D^*)$ の和に等しくなるよう決定される。前節で示したように，利子率 r が時間選好率 ρ 以上であれば，消費者は安全債券を保有する。だが，危険債券の保有には，それだけでは十分ではない。利子率 r は時間選好率 ρ に加えて限界的な期待損失額 $F(D^*)$ だけ高くなければならない。危険債券の保証利子率は時間選好率 ρ と限界的な期待損失額 $F(D^*)$ の和に等しい。

最適な債券保有量 D^*が利子率 r に依存するとき，利子率 r の上昇は債券保有量 D^*の変化を引き起こす。(4.2) を全微分して整理すれば

$$\frac{dD}{dr}=\frac{1}{F''(D)}>0$$

が得られる。利子率 r が上昇すれば，消費者は時間選好率不変の下で一層の危険を負うことができるだろう。危険債券の保有量 D^*は利子率 r の上昇とともに増加する。

最適化問題が内点解 D^*を持つとき，消費者は保有資産 M_0の一部を危険債券 D^*で，残りを名目貨幣量 M_0-D^*で持つ。名目貨幣量 M_0-D^*もまた利子率 r に依存し，利子率 r が上昇すれば，名目貨幣量は減少するだろう。

５．コンソル国債

第３節では満期１期の安全債券を，第４節では満期１期の危険債券を取り

上げ，消費者の資産選択を考察してきた。もっとも，債券保有の期間を１期間と限定した制約は相当に厳しい。この節ではこの制約を緩めて額面 b，表面利率（クーポン利子率）r のコンソル国債を考えよう。当然のことながらコンソル国債に満期はない。コンソル国債の購入は消費者の資産選択にどのような影響を及ぼすだろうか。

消費者は第０期，所与の名目貨幣量 M_0の範囲でコンソル国債 D を購入し，永続的に保有するものとする[12)]。最初に，コンソル国債を含む保有資産の資産評価を行う。コンソル国債 D を購入すれば，消費者の手元には名目貨幣量 M_0-D が残る。名目貨幣量 M_0-D の資産評価が

$$V(M_0-D)$$

であることはすでに述べた。その一方で，消費者はコンソル国債 D を保有し続ける限り，第１期以降，各期に確定利子 rD を受け取るだろう。簡単化のためにコンソル国債 D に債務不履行の可能性はないと仮定する。コンソル国債の資産価値は，消費者が各期に得る確定利子 rD の流列に対する資産評価にほかならない。確定利子 rD の資産価値は $V(rD)$ だから，第０期期首の時点でのコンソル国債 D の資産価値は

$$\sum_{t=1}^{\infty}\beta^t V(rD)=\frac{\beta}{1-\beta}V(rD)$$

である。結局，コンソル国債 D を購入すれば，消費者の保有資産は債券保有量 D と名目貨幣量 M_0-D からなり，保有資産の資産価値はコンソル国債 D の資産評価と名目貨幣量 M_0-D の資産評価の和に等しい。

$$V(M_0-D)+\frac{\beta}{1-\beta}V(rD)$$

消費者は，保有資産の資産評価が最大になるよう資産選択を行い，第３節で安全資産の保有量を，第４節で危険債券の保有量を決定した。コンソル国債の保有に関しても資産選択の原則は変わらない。消費者はコンソル国債を含む保有資産の資産価値が最大になるようコンソル国債 D の保有量を決定する。もちろん，これまでと同様，消費者の債券保有量 D は所与の名目貨幣量 M_0を超えないし，また消費者自身が債券を発行することもできないと仮定しよう。消費者は，

$$0 \leq D \leq M_0$$

の範囲で保有資産の資産価値

$$V(M_0-D)+\frac{\beta}{1-\beta}V(rD)$$

が最大になるよう債券保有量 D を決定する。消費者の最適化問題は

$$\max V(M_0-D)+\frac{\beta}{1-\beta}V(rD)$$
$$\text{s.t.} \quad 0 \leq D \leq M_0$$

と書くことができる。

やはり前節までの展開と同様，貨幣保有の評価関数を線型近似した上で消費者の最適化問題を解き，コンソル国債の最適保有量 D^*を求めよう。貨幣保有の評価関数 $V(x)$ が

$$V(x)=ax+b, \qquad a>0, \ b>0$$

と特定されるとき，最適化問題の目的関数は

$$aD\left(\frac{\beta r}{1-\beta}-1\right)+aM_0+b\left(1+\frac{\beta}{1-\beta}\right)$$

と書き換えられる。最適化問題の目的関数は債券保有量 D の１次関数になるから，最適解は債券保有量の係数

$$a\left(\frac{\beta r}{1-\beta}-1\right)$$

の正負に依存して異なるだろう。もっとも，最適解の場合分けを導く条件は，時間選好率 ρ を用いれば，さらに簡潔に表現される。

最適化問題の解はコンソル国債の表面利率 r と時間選好率 ρ の大小関係に依存して異なり，以下の３つの場合が考えられる。第１に $r>\rho$ であれば，

$$D^*=M_0$$

である。利子率 r が時間選好率 ρ より高ければ，消費者は全保有資産をコンソル国債に替えるだろう。第２に $r<\rho$ であれば，

$$D^*=0$$

である。利子率 r が時間選好率 ρ より低ければ，消費者は債券を一切，保有しない。消費者は今度は全保有資産を貨幣に替えるだろう。最後に偶然にも $r=\rho$ であれば，最適解 D^*は $0 \leq D^* \leq M_0$の範囲で任意の値を取り得る。

このとき債券保有と貨幣保有は消費者にとって無差別である。

第３節で検討した満期１期の安全債券の場合と異なり，コンソル国債 D は，それを保有する消費者に毎期，利子収入 rD をもたらす。だが，利子収入 rD が確実である限り，コンソル国債は安全債券であり，債券保有の条件は満期１期の安全債券の場合と変わらない。利子率 r が時間選好率 ρ 以上である限り，消費者はコンソル国債を保有し，逆に利子率 r が時間選好率 ρ 以下であれば，消費者は，たとえ利子率 r が正であっても貨幣を保有する。

６．債券流通

前節では，コンソル国債を一旦取得すれば消費者は，それを永遠に保有し続けると仮定した。債券の売買は想定されなかった。しかしながら，現実には債券の流通市場が整備され，投資家は債券を市場で自由に売買することができる。コンソル国債を市場で自由に売買できるとき，消費者の資産選択はどう変わるだろうか。

第４節では債務不履行の危険性を考慮し，危険債券の保有が消費者の資産選択に及ぼす影響を検討した。だが，債券が市場で売買されるとき，投資家が負うリスクは信用リスクだけではない。保有債券の価格は将来，下落するかもしれないし，そもそも保有債券に買い手が付くかどうかも確実ではない。投資家は信用リスクに加えて，価格変動リスクと流動性リスクを負う。もちろん消費者も債券流通市場において，この２つのリスクを意識するにちがいない。

単純化のために消費者は第０期，コンソル国債 d 単位を価格 q_0で購入し，第１期に全量を価格 q_1で売却するものとする[13)]。第１に，債券の販売価格 q_1が購入価格 q_0より高ければ，債券保有はキャピタル・ゲイン（capital gain）を生じ，逆に債券の販売価格 q_1が購入価格 q_0より低ければ，債券保有はキャピタル・ロス（capital loss）を生じるだろう。債券の販売価格が事前に確定していなければ，債券市場において消費者は常に価格変動リスクを負う。第２に消費者は確率 θ（$0\leq\theta\leq 1$）でコンソル国債 d 単位の買い手と出会うものとする。債券市場が十分に組織されていれば，消費者は必ず市場で債券

の買い手を見出し，保有債券 d 単位を価格 q_1で売却できるだろう。しかし，組織されていない市場で債券の買い手を見出すことは容易ではない。組織されていない市場において消費者は流動性リスクに直面する。

所与の名目貨幣量 M_0の範囲でコンソル国債 d 単位を価格 q_0で購入すれば，消費者は債券 q_0d を得る。最初に消費者の保有資産の資産評価を行う。消費者の保有資産は第０期，債券保有量 q_0d と名目貨幣量 M_0-q_0d からなる。名目貨幣量 M_0-q_0d の資産評価は

$$V(M_0-q_0d)$$

である。さて債務不履行の可能性がなければ，消費者はコンソル国債 d 単位の保有により第１期に確定利子 rd を得るだろうが，債券流通を考慮すれば，消費者の収入は，それだけではない。消費者は第１期，確定利子 rd に加えて，コンソル国債 d 単位の販売により確率 θ で収入 q_1d を得るだろう。保有債券の資産評価が，債券保有がもたらす便益によって測られる点は前節までと変わらない。確定利子 rd の資産評価は

$$\beta V(rd)$$

であり，また期待収入 θq_1d の資産評価は

$$\beta\theta V(q_1d)$$

であるから，債券保有量 q_0d の資産価値は

$$\beta V(rd)+\beta\theta V(q_1d)$$

であることがわかる。第０期における消費者の保有資産が債券保有量 q_0d と名目貨幣量 M_0-q_0d からなるとき，その資産価値は債券保有量 q_0d の資産価値と名目貨幣量 M_0-q_0d の資産価値の和に等しい。

$$V(M_0-q_0d)+\beta V(rd)+\beta\theta V(q_1d)$$

さらに，簡単化のために債券価格を不変と仮定して

$$q_0=q_1=\overline{q}$$

と置けば，保有資産の資産価値は結局，

$$V(M_0-\overline{q}d)+\beta V(rd)+\beta\theta V(\overline{q}d)$$

となる。

投資家は資産選択に際して債券の価格変動リスクを十分に考慮するだろう。もっとも，債券価格は信用リスクと流動性リスクに反応して変動するから，

価格変動リスクは信用リスクあるいは流動性リスクから派生すると考えられる。本稿では，より根源的なリスク要因に集中するために価格変動リスクを考察対象から除外した。

改めて債券保有量 $\bar{q}d$ を D と書こう。すでに述べたように消費者の債券保有量 D は所与の名目貨幣量 M_0の範囲にとどまり，また，前節と同様に消費者は債券を供給できないと仮定する。消費者は

$$0 \leq D \leq M_0$$

の範囲で保有資産の資産価値

$$V(M_0-D)+\beta V\left(\frac{rD}{\bar{q}}\right)+\beta\theta V(D)$$

を最大にするよう消費者の債券保有量 D を決定する。消費者の最適化問題は

$$\max V(M_0-D)+\beta V\left(\frac{rD}{\bar{q}}\right)+\beta\theta V(D)$$
$$\text{s.t.}\quad 0 \leq D \leq M_0$$

となる。

これまでと同様，貨幣保有の評価関数 V を名目貨幣量 M_0の近傍で線型近似して

$$V(x)=ax+b, \qquad a>0, \quad b>0$$

と置けば，最適化問題の目的関数は

$$a\left(\frac{\beta r}{\bar{q}}+\beta\theta-1\right)D+aM_0+b(1+\beta+\beta\theta)$$

と書き換えられる。さて，仮定により消費者は第１期，一定の確率 θ で債券の買い手と出会うが，確率 θ は消費者の債券保有量に依存しない。したがって，最適化問題の目的関数は安全債券の場合と同様，債券保有量 D の１次関数になる。

最適解 D^*は直接には目的関数における債券保有量 D の係数

$$a\left(\frac{\beta r}{\bar{q}}+\beta\theta-1\right)$$

の正負に依存するが，割引因子 β の定義に注意すれば，最適解の場合分け

を導く条件は大幅に簡略化されるだろう。以下の３つの場合が考えられる。第１に $r/\overline{q}>\rho+1-\theta$ であるとき，最適解 D^*は

$$D^*=M_0$$

である。消費者は第０期，債券 D を購入して１期間の後，確定利子 rd を得るから，債券 D の利子率は $r/\overline{q}$ である。債券利子率 $r/\overline{q}$ が時間選好率 ρ と確率１$-\theta$ の和より大きければ，消費者は第０期，保有資産をすべてコンソル国債に変えるだろう。第２に $r/\overline{q}<\rho+1-\theta$ であるとき，最適解 D^*は

$$D^*=0$$

である。債券利子率 $r/\overline{q}$ が時間選好率 ρ と確率１$-\theta$ の和より小さければ，消費者は第０期，コンソル国債を購入しようとしない。消費者は保有資産をすべて貨幣のままで持ち続けるだろう。第３に $r/\overline{q}=\rho+1-\theta$ であるとき，最適解 D^*は $0\leq D^*\leq M_0$の範囲で任意の値をとる。偶然にも債券利子率 $r/\overline{q}$ が時間選好率 ρ と確率１$-\theta$ の和に等しければ，消費者の資産構成は確定しない。このとき，消費者はどんな割合でもコンソル国債と貨幣を所持できるだろう。

要約すれば，消費者は債券利子率 $r/\overline{q}$ に関する不等式条件

$$\frac{r}{\overline{q}}\geq\rho+1-\theta$$

が成立する限り，コンソル国債を保有する。この不等式は何を意味するだろうか。保有債券の流動性が低く，市場で保有債券を貨幣に変換するのが容易でないとき，明らかに債券保有は消費者にとって貨幣保有より不利である。このとき，消費者の債券保有のためには債券利子率 $r/\overline{q}$ が時間選好率 ρ に等しいだけでは十分ではない。消費者は，貨幣と債券の間の流動性格差を埋め合わせるべく，さらに高い債券利子率を要求するにちがいない。消費者が確率 θ で債券の購入者と出会えば，必ず債券取引が行われるから，確率 θ は債券の受容確率と見なされる。一方，貨幣の受容確率は貨幣の定義上１であり，貨幣と債券の受容確率の差は１$-\theta$ である。債券流通の下，保証利子率 $r/\overline{q}$ は時間選好率 ρ と受容確率の差１$-\theta$ の和に等しい。消費者は債券保有のために時間選好率 ρ に加えて流動性プレミアム１$-\theta$ を要求する。逆に，この要求が満たされなければ，すなわち

$$\frac{r}{q} < \rho + 1 - \theta$$

であれば，たとえ債券利子率 $r/\bar{q}$ が正であっても，消費者は貨幣を保有し続ける。

7．利子率に関する従来の議論

利子の性質を巡っては古典派経済学以来，さまざまな議論が展開され，特に利子率の決定は貨幣の起源と並んで経済学における白熱した論争の的であった。もっとも，ここで利子率の決定に関する従来の論争に本格的に踏み込む意図はない。この節では，本稿の分析の特徴を明らかにする限りで利子率の決定に関する論争に言及する。従来の議論と比較すれば，本稿の分析の特徴が一層，明瞭になるだろう。

最初に，われわれは所与の利子率の下で消費者の資産選択を論じ，貨幣保有および債券保有の条件を明らかにしたのであり，決して債券市場における利子率の決定を論じたわけではない。その意味で利子率の決定問題に対する本稿の貢献は限定的である。もっとも，われわれが明らかにした債券保有の条件は均衡利子率の決定と無関係ではない。市場利子率が一定水準を下回れば，消費者はもはや安全債券を保有することはないし，また，利子率が低下すれば，消費者は危険債券の保有量を引き下げるだろう。安全債券が保有されるためには，また一定量の危険債券が保有されるためには利子率は最低でも一定の正の水準を維持しなければならない。債券保有を保証する利子率すなわち保証利子率は市場利子率の下限を画する。

貸付基金説（loanable fund theory）が本質的に利子率は，社会全体で貯蓄と投資が均衡する水準に決定されると主張するのに対し，流動性選好説（liquidity preference theory）は本質的に利子率は，貨幣に対する需要と供給が均衡する水準に決定されると主張する。Keynes が『一般理論』で流動性選好説を提唱すると[14]，従来の貸付基金説と流動性選好説の間で利子率の決定を巡って激しい論争が引き起こされた。Keynes を始め1930年代の著名な経済学者による議論の中で，Hicks［1946］は一般均衡理論の枠組みを用いて

両者の和解を試みた[15)]。今日，多くの研究者の間では，この論争はHicksの提案によって一応の解決に至ったとされる。とはいえ，本稿の分析結果に照らしたとき，利子率の決定を巡る論争には別な光が当てられるだろう。

満期１期の債券の保証利子率rは債券の受容確率θと無関係に決定される。実際，満期１期の安全債券の保証利子率rは消費者の時間選好率ρに等しく，また満期１期の危険債券の保証利子率rは消費者の時間選好率ρと限界的な期待損失額$F(D^*)$の和に等しい。いずれにせよ，債券流通の可能性がない以上，債券の流動性は問題にならない。一方，債券が流通市場で売買されるとき，債券の保証利子率$r/\bar{q}$は時間選好率ρだけではなく債券の受容確率θにも依存する。債券の受容確率θが１より小であるとき，コンソル国債の保証利子率$r/\bar{q}$は時間選好率ρより流動性プレミアム$1-\theta$だけ高い。債券流通の可能性があるとき，消費者は債券保有に際して債券の流動性を強く意識し，時間選好率ρに加えて流動性プレミアム$1-\theta$だけ高い利子率を要求するにちがいない。

債券流通の可能性がなければ，債券保有は消費者にとって単に消費の先延ばしであり，保証利子率は貸付基金説が主張するように実物的要因のみに依存する。一方，債券流通の可能性が開かれれば，債券保有は消費の先延ばしだけではなく流動性の減少である。保証利子率は実物的要因に加えて，流動性選好説が主張するように貨幣的要因によっても左右される。

さて，第１節では本稿の問題を説明する中で，Tobin［1958］に代表される平均値‐分散アプローチに触れた。平均値‐分散アプローチは今日，個人の資産選択行動を説明する有力な理論にはちがいないが，本稿は，このアプローチを採用しなかった。最後に，その理由を述べよう。平均値‐分散アプローチに関しては従来，第１に，その前提条件が極めて制約的なこと，すなわち危険債券の利子率は正規分布（normal distribution）に従うか，さもなければ効用関数は特殊な２次関数であること，第２に，その結論が個人のまったく妥当な行動と相容れない場合を含むことが指摘された[16)]。とはいえ,2つの指摘は，どちらかと言えばテクニカルな問題点の指摘である。本稿は，このようなテクニカルな理由で平均値‐分散アプローチを退けたのではない。貨幣あるいは実質残高（real balance）自体は効用を持たず，効用関数の独立

変数にはならない。同様に，債券保有から得られる貨幣利子も効用を持たない。ところが，平均値‐分散アプローチは Hicks［1935］に従って，貨幣で受け取る利子所得自体が効用を持つと考え，個人の効用水準を貨幣利子の関数とする。

8．結　　論

人々は普通，金融資産の一部を債券で持つ一方で，一部を利子を生まない現金や当座預金で保有する。利子付きの債券が選択可能であるとき，なぜ人々は利子を生まない貨幣を保有するのか。Hicks［1935］の問題提起は後年の資産選択理論の研究の出発点となったが，本稿は改めて，この問題を取り上げた。

資産選択理論の標準的アプローチが貨幣の３つの機能のうち価値保蔵機能を重視するのに対し，本稿は交換媒介機能に注目した。貨幣が一般的交換手段として財と財の交換を媒介するとき，貨幣は消費者の保有資産の一部を構成し，資産価値を持つ。第２節では貨幣保有の評価関数を導入し，第３節以下では，種々の状況設定の下で消費者の資産選択を論じた。

与えられた状況の下で消費者は保有資産の資産価値を最大にするよう資産選択を行う。保有資産が貨幣と債券からなるとき，貨幣需要と債券需要は同時に決定され，したがって貨幣保有の条件は，ともに資産選択の対象となる債券の性質に依存する。第３節から第５節では債券流通がない場合を考えた。第１に満期１期の安全債券の利子率 r が消費者の時間選好率 ρ 以下であれば，貨幣が保有される。第２に，消費者の最適化問題が内点解 D^* を持てば，消費者は満期１期の危険債券と同時に貨幣を保有する。このとき，債券利子率 r は時間選好率 ρ と限界的な期待損失額 $F(D^*)$ の和に等しい。第３にコンソル国債の利子率 r が時間選好率 ρ 以下であれば，貨幣が保有される。貨幣は交換手段として役立つ限り，固有の資産価値を持つ。それゆえ，債券利子率 r が十分に高くなければ，消費者は進んで，保有する貨幣を貸付けることはない。

さらに第６節では債券流通がある場合を考えた。第４に，債券が流通する

とき，コンソル国債の利子率 $r/\bar{q}$ が時間選好率 ρ と流動性プレミアム１$-\theta$ の和以下であれば，貨幣が保有される。一般に債券の流動性は貨幣の流動性より低い。それゆえ，債券利子率 $r/\bar{q}$ が時間選好率 ρ に加えて流動性プレミアム１$-\theta$ より高くなければ，消費者は債券流通の下，自ら進んで，保有する貨幣を貸付けることはない。

最後に，本稿は典型的ではあるが単純な状況のみを分析した。その点で本稿の分析は一見，現実の経済分析には役立たないように見えるかもしれない。だが，より複雑な資産選択は基本的に，本稿が分析した単純な状況の組み合わせと見なされる。

補　　論

最初に表記を簡単にするために貨幣保有の評価関数

$$V(M_0, \{p_t\}_{t=1}^{\infty}, \beta, \{\pi_t\}_{t=1}^{\infty})$$

を $V(M_0)$ と書く。第２節で述べた以下の命題の証明を与えよう。

命題　貨幣保有の評価関数 $V(M_0)$ は名目貨幣量 M_0の凹関数である。すなわち，$^{\forall}M_1$，$M_2>0$ かつ$^{\forall}\alpha\in[0,1]$ に対して

$$V(\alpha M_1+(1-\alpha)M_2)\geq \alpha V(M_1)+(1-\alpha)V(M_2)$$

が成り立つ。

証明

最初に，$M_1>0$ に対して最適化問題

$$\max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$

$$\text{s.t.}\quad M_1=\sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t,\qquad x_t\geq 0\ (t=1,2,3,\cdots)$$

を考えよう。この問題の最適解$\{\bar{x}_{1t}\}_{t=1}^{\infty}$は

$$M_1=\sum_{t=1}^{\infty} p_t\bar{x}_{1t},\qquad \bar{x}_{1t}\geq 0 \tag{A.1}$$

を満たす。同様に，$M_2>0$ に対して最適化問題

$$\max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$

$$\text{s.t.} \quad M_2 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t, \qquad x_t \geq 0 \; (t=1, 2, 3, \cdots)$$

の最適解$\{\bar{x}_{2t}\}_{t=1}^{\infty}$は

$$M_2 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t \bar{x}_{2t}, \qquad \bar{x}_{2t} \geq 0 \tag{A.2}$$

を満たす。

$\alpha \in [0, 1]$ に対して，（A.1）と（A.2）より

$$\begin{aligned} &\sum_{t=1}^{\infty} p_t \{\alpha \bar{x}_{1t} + (1-\alpha) \bar{x}_{2t}\} \\ &= \alpha \sum_{t=1}^{\infty} p_t \bar{x}_{1t} + (1-\alpha) \sum_{t=1}^{\infty} p_t \bar{x}_{2t} \\ &= \alpha M_1 + (1-\alpha) M_2 \end{aligned}$$

かつ

$$\alpha \bar{x}_{1t} + (1-\alpha) \bar{x}_{2t} \geq 0$$

が得られる。すなわち $\alpha \bar{x}_{1t} + (1-\alpha) \bar{x}_{2t}$ は最適化問題

$$\max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(x_t)$$

$$\text{s.t.} \quad \alpha M_1 + (1-\alpha) M_2 = \sum_{t=1}^{\infty} p_t x_t, \qquad x_t \geq 0 \; (t=1, 2, 3, \cdots)$$

の制約条件を満たす。その上で，効用関数 u が凹関数であることに注意すれば，

$$\begin{aligned} &V(\alpha M_1 + (1-\alpha) M_2) \\ &\geq \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(\alpha \bar{x}_{1t} + (1-\alpha) \bar{x}_{2t}) \\ &\geq \sum_{t=1}^{\infty} [\alpha \beta^t \pi_t u(\bar{x}_{1t}) + (1-\alpha) \beta^t \pi_t u(\bar{x}_{2t})] \\ &= \alpha \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(\bar{x}_{1t}) + (1-\alpha) \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \pi_t u(\bar{x}_{2t}) \\ &= \alpha V(M_1) + (1-\alpha) V(M_2) \end{aligned}$$

であることがわかる。

注：

１）Hicks [1935], p.5.

２）Hicks [1935], pp.9-10, Tobin [1958], pp.71-85.

３）Keynes [1936], p.170, pp.195-196.

４）Hicks [1967], p.17, p.37.

５）貝殻や穀物・塩などの物品貨幣（commodity money）や金属貨幣であれば貨幣は交換手段としてだけでなく，場合によっては消費財としても利用されたのにちがいない。とはいえ，厳密に言えば，財本来の用途に使用されるとき，物品貨幣は交換手段ではない。

６）新古典派経済学の価格理論では通常，貨幣は効用を持たず，また市場取引に貨幣は必要ない。もっとも，例外的に効用関数の独立変数に実質残高を含めるアプローチ（Money-in-the-Utility-Function Approach）や市場取引に現金制約を課すアプローチ（Cash-in-Advance Approach）もある。この２つの例外を除ければ，新古典派経済学の価格理論ではフォーマルな分析において財と財が，あるいは財と生産要素が直接交換される。確かに新古典派の価格理論は言葉の上では貨幣が市場取引の摩擦を減らす潤滑油（lubricant）であることを認める。しかし，貨幣は分析上，誰によっても保有されることはない。

７）もちろん消費者が各期に１種類の財しか購入できないと想定することは現実的でないから，この想定を緩めることが望ましい。とはいえ，$x_t \in \boldsymbol{R}_+$を$\boldsymbol{x}_t \in \boldsymbol{R}^n_+$に置き換えれば，その結果，本稿の記述が複雑になることは避けられない。記述が過度に複雑にならないように本稿は，消費者が購入する財をあえてベクトルとはしなかった。

８）関根［2012］，pp. 36‑38.

９）この証明を補論に示した。

10）財と財の交換過程では決済されない貨幣が市場に残る。この点に注意して Hicks は貨幣の取引需要が自発的でないと述べた。（Hicks [1967], pp.14-16.）

11）本稿の想定では消費者は名目貨幣量 M_0を取得すると同時に債券 D を購入することができる。債券売買に時間を要しないとする設定は現実的ではないが，たとえ，この点を改めても以下の結論は大きく変わらないだろう。

12）第６節でコンソル国債の市場流通を取り扱う。

13）第１期にどれだけの債券を保有するかは，第１期期首に決定される。

14）Keynes [1936], p.166-168. Keynes [1973], p.202.

15）Hicks [1946], pp.160-162. なお，この論争の経緯については Maclachlan［1993］に詳しい解説がある。（Maclachlan [1993], ch6）.

16）Borch [1969], pp.2-4, Feldstein [1969], p.5.

参考文献：

Borch, K. [1969], 'A Note on Uncertainty and Indifference Curves', *Review of Economic Studies*, Vol.36, No.1, pp.1-4.

Feldstein, M.S. [1969], 'Mean-Variance Analysis in the Theory of Liquidity Preference and Portfolio Selection', *Review of Economic Studies*, Vol.36, No.1, pp.5-12.

Hicks, J.R. [1935], 'A Suggestion for Simplifying the Theory of Money', *Economica*, Vol.2, No.5-8, pp.1-19.

Hicks, J.R. [1946], *Value and Captial, 2nd ed*., (Oxford: Oxford University Press).

Hicks, J.R. [1967], *Critical Essays in Monetary Theory*, (Oxford: Clarendon Press).

Keynes J.M. [1936], *The General Theory of Employment, Interest and Money*,(London: Macmillan).

Keynes J.M. [1973(1937)], 'Alternative Theories of the Rate of Interest', in D. Moggridge (ed.), *The Collected Writings of John Maynard Keynes, Vol.14*,(London: Macmillan).

Maclachlan, F.C. [1993], *Keynes' General Theory of Interest: A Reconsideration*, (London: Routledge).

関根順一［2012］,「消費選択と貨幣保有：理論の統合」，九州産業大学『エコノミクス』第16巻第４号，pp. 23-49.

Tobin, J. [1958], 'Liquidity Preference as Behavior Towards Risk', *Review of Economic Studies*, Vol.25, No.2, pp.65-86.