〈論　説〉

エコノミクス
第23巻第3・4号
2019年3月

# 取引費用，交換手段および貨幣取引：貨幣経済の基礎概念

関根　順一

## 1．はじめに

産業革命以後の各国の経済は，高度に発達した市場経済であるばかりでなく，貨幣取引が広く普及した貨幣経済である。近代社会では生産者も消費者も日常的に貨幣取引に関与しており，貨幣取引に言及することなしに近代社会の生産活動や消費生活を記述することはできない。この点は企業の生産活動を考えるとき，特に明瞭になる。企業は製品市場で工業製品を販売し，原材料市場で原材料を購入する。利潤は収入と費用の差額であり，企業は周知のように利潤追求を目的に財とサービスの生産に取り組む。この利潤は一定の貨幣額であり，貨幣への言及なしに企業の行動も行動目的も記述することはできない。そこで，本稿は企業や家計の理論的実証的研究に先立って貨幣経済の基礎概念を示し，貨幣経済の分析枠組みを提示する。

確かに大多数の研究者は具体的な企業や家計の行動あるいは具体的な経済政策の効果などに関心を寄せており，個別具体的な研究課題に取り組む研究者にとって基礎概念の検討や分析枠組みの整備は空理空論か無用な詮索に映るかもしれない。しかしながら，経済分析において分析の精度を決定する要因は文献資料や統計データの信頼性だけではない。基礎概念の正確さもまた分析の精度を左右する。たとえ信頼できる文献資料や統計データに依拠した

研究であっても，不正確な基礎概念を用いて記述された分析結果は，やはり不正確であろう。

貨幣取引が論理的に企業の生産活動に先立つのであれば，貨幣取引の基礎理論において生産活動に論及することはできない。本稿は純粋交換経済を想定し，生産活動を捨象する。純粋交換経済では想定により初期時点で各人に各種の消費財が賦与される。しかし，各人は，賦与された消費財の種類と量に満足するとは限らない。初期状態に満足できなければ，人々は相互に交換を行い，望ましい資源配分を達成しようとする。もっとも，この交換過程において社会全体で各種消費財の総量は変化しない。以下で説明するように，貨幣は財の交換に関わっており，貨幣経済の基礎概念を展開するに際して財の生産に言及する必要はない。われわれは，生産活動が行われない経済，純粋交換経済を想定する。

新古典派経済学は，産業革命以来の経済を本質的に交換経済と見なしており[1]，新古典派経済学にとって経済学の理論体系を純粋交換経済から始めることは，むしろ自然であるかもしれない。一方，われわれは決して，この立場を支持しないが，それでも純粋交換経済を想定しており，その限界と意義を明確にしておく必要があるだろう。

産業革命の前夜，各国では市場取引が急速に普及し，産業革命以後，各国のマクロ経済は市場取引を中心に運営されるようになった。近代社会の経済は，まさしく市場経済と呼ぶにふさわしい。しかし，市場取引の普及を決定する要因は市場取引自体ではない。歴史上，市場経済の成立は，産業革命を準備した生産諸条件に依存する。純粋交換経済の想定は，近代社会における広範な市場取引を，その生産的基礎から切り離してしまう。この想定の限界は，生産諸条件から切り離して財の交換を形式的に取り扱う点にある。

その一方で，近代社会における消費生活が市場取引を通じて営まれる以上，すでに述べたように市場取引，市場価格および貨幣に言及することなしに企業や家計の行動を記述することはできない。企業や家計の行動を記述し，近代社会を分析するためにも市場取引に関する諸概念を明確にする必要がある。本稿は純粋交換経済を想定し，貨幣経済の基礎概念を検討する。この想定の意義は，差し当たり生産活動の影響を考慮せずに貨幣経済の諸概念を検討で

きる点にある。

生産活動に費用がかかるのと同様，市場取引にも費用がかかる。第２節では取引費用の特徴を説明し，フォーマルな分析の中で取引費用を定式化しよう。貨幣は，取引費用を節約する１つの手段であり，第３節では貨幣を何よりも交換手段として特徴づける。さて，貨幣が多少とも有用であるとわかれば，消費者は消費財と並んで貨幣を保有するだろう。このとき，貨幣の資産価値は，どのように評価されるだろうか。第４節で貨幣の資産評価を試み，第５節で貨幣の資産評価を明示的に考慮して消費者の消費選択を検討しよう。その上で，第６節で改めて貨幣の資産評価関数の性質を確かめよう。貨幣の資産評価関数が導入されたとき，消費者は，所与の消費財価格の下で消費財の需要量と望ましい貨幣保有量を決定するが，一般に各人の需要量は，初期時点で各人に賦与された消費財の量に一致しない。純粋交換経済では，続いて消費者は，消費需要を満たすために，各々が保有する財を相互に交換する。第７節では純粋交換経済における貨幣取引の特徴を説明する。

## 2．取引費用

最初に貨幣の導入に先立って，貨幣が必要とされる市場環境を明示しよう。貨幣が必要とされる市場環境とは市場取引に費用がかかる環境であり，この節では取引費用の特徴を説明した上で，取引費用の定式化を行う。

Walras 的一般均衡理論（Walrasian general equilibrium theory）が想定する市場と異なり，人々が日常的に食料品，衣料品，日用雑貨などを売買する市場では市場取引への参加者は事前に確定していない。多くの場合，企業は不特定多数の消費者に向けて大量の消費財を販売し，また消費者にとっても実際に販売店舗を訪れるまで所望の財やサービスが，そこで販売されているかどうかは確かではない。多くの現実の市場で各人は財やサービスの市場取引に先立って誰が市場取引に参加し，どんな財やサービスを供給し，あるいは需要しているかを知らない[2)]。

事前に誰が市場取引に参加しているかを知らなければ，市場参加者は，まず手間隙かけて自分の取引相手を探さなければならない。取引相手が見つか

れば，価格や取引条件に関する交渉が始まる。正式には取引条件に関して双方が合意に至れば，契約書が作成され，取引対象の名義が変更される。最後に，取引内容は記録されなければならない。

生産活動において費用がかかるのと同様，市場取引においても費用がかかる。もっとも，それぞれの費用の性格の違いにも注意しよう。生産物が労働と生産手段を投入して生産される限り，生産活動が展開されるすべての歴史上の経済で生産費用が発生する。それに対して特定の歴史上の経済では取引費用は発生しない。実際，取引費用は，経済主体間の所有権の移転によって生じる費用であり[3)]，各経済主体の所有権が確立した経済において一般に取引費用が発生する。しかし，私的所有制度を持たない経済では取引費用は発生しない。

次に取引費用と貨幣理論の関連を考えよう。貨幣理論の展開において意味を持つのは，どのような取引費用だろうか。Coase［1937］は，企業組織が形成され，企業家が企業内の生産要素の配分を指揮すれば，市場取引の費用が節約されると考えた。Coase［1937］は，企業の形成要因を企業組織による市場取引の費用の節約に求めたが，その際，彼は，市場取引を利用する費用として，第１に市場で適切な価格を見出す費用，第２に市場取引ごとに交渉を行い，契約を結ぶ費用を指摘した。確かに一連の市場取引の過程は，主として取引相手を探す前半の過程と主として取引相手との間で交渉を行う後半の過程に大別できる。

それでは貨幣理論の展開において重視すべきは，どちらの過程だろうか。O.E. Williamson に代表される「取引費用の経済学」で注目されるのは後半の取引過程であるが，貨幣が主要な役割を果たすのは，むしろ前半の取引過程である。われわれは以下，取引費用として探索と情報収集の費用に注意を集中しよう。

最後に，探索と情報収集の費用はモデル分析の中で，どのように定式化されるだろうか。確かに探索と情報収集にも生産活動と同様，人的物的負担が避けられない。しかし，たとえ人的物的負担が皆無であっても，探索と情報収集には費用がかかる。第１に，取引相手の探索には時間がかかり，消費者の欲望の充足は，その分，先延ばしになるだろう。第２に，探索活動が始まっ

た時点で，その活動が成功し，取引対象が入手できるかどうかは確かではない。これらの費用は，どのように定式化されるだろうか。

本稿は，すでに述べた理由から考察対象を純粋交換経済に限定した。純粋交換経済では生産活動は行われない。それゆえ，初期時点で各人が保有する財は，すべて人々の消費生活に役立つ消費財であり，各人は財の消費から効用を得る。以下，純粋交換経済のモデルを構成しよう。

社会は $n$ 人の個人から構成され，初期時点で $m$ 種類の消費財が $n$ 人の個人に賦与される。すなわち，この社会に属する個人 $i(1 \leq i \leq n,\ i \in N)$ には初期時点で消費財 $x_{ik}(1 \leq i \leq n, 1 \leq k \leq m, i, k \in N)$ が与えられる。もっとも，任意に与えられた初期時点の資源配分が各人の消費欲求を充足するとは限らない。

初期時点での資源配分に満足できないとすれば，各人は他の個人との財の交換によって望ましい資源配分を達成しようとするだろう。初期時点で個人 $i$ に賦与された消費財の組 ${}^t(x_{i1}, \cdots, x_{im})$ を $\overline{\boldsymbol{x}}_i$ と置く。さらに，財の交換に際して任意の2つの財の間の交換比率が与えられていると仮定しよう。消費財 $x_k$ の名目価格を $p_k$ とし，初期時点での価格の組 $(p_1, \cdots, p_m)$ を $\boldsymbol{p}$ と置けば，財 $x_l$ に対する財 $x_k$ の交換比率は $p_k/p_l$ になる。ここで意味を持つのは財の交換比率であり，名目価格の水準自体は意味を持たない。

一方，個人 $i$ にとって望ましい財の組 ${}^t(x_{i1}, \cdots, x_{im})$ を $\boldsymbol{x}_i$ と置く。財ベクトル $\overline{\boldsymbol{x}}_i$，$\boldsymbol{x}_i$ は列ベクトルであり，価格ベクトル $\boldsymbol{p}$ は行ベクトルである。所与の価格の組 $\boldsymbol{p}$ の下で財の交換が行われる限り，個人 $i$ の初期賦存量 $\overline{\boldsymbol{x}}_i$ と彼にとって望ましい消費量 $\boldsymbol{x}_i$ は予算制約式

$$\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i = \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i \tag{2.1}$$

を満たす。

個人 $i$ は予算制約式（2.1）の範囲で望ましい消費量 $\boldsymbol{x}_i$ を決定する。消費者は財の消費から効用を得ており，消費選択に際して自分自身の効用水準を最大限に高めようとするだろう。個人 $i$ もまた，財の組 $\boldsymbol{x}_i$ の消費から効用 $U(\boldsymbol{x}_i)$ を得ており，消費選択に際して効用水準を最大限に高めようとするにちがいない。もっとも，財の交換が行われる限り，予算制約を無視すること

はできない。個人 $i$ は Walras 的一般均衡理論の標準的な設定では最適化問題

$$\max U(\boldsymbol{x}_i)$$
$$\text{s.t.}\ \boldsymbol{p}\bar{\boldsymbol{x}}_i = \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i$$

を解いて望ましい財の組を決定する[4]。

消費選択の結果，$x_{ik} > \bar{x}_{ik}$ であれば，個人 $i$ は消費財 $x_{ik} - \bar{x}_{ik}$ を市場で需要し，逆に $x_{ik} < \bar{x}_{ik}$ であれば，消費財 $\bar{x}_{ik} - x_{ik}$ を市場に供給するだろう。各人は，交換を通じて初期時点での資源配分を変更できる。しかし，純粋交換経済で各財の総量は社会全体で変わらない。市場取引の結果，市場均衡が成立すれば，消費財 $x_k$ に関して

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik} = \sum_{i=1}^{n} \bar{x}_{ik}, \qquad k = 1, \cdots, m \tag{2.2}$$

が成り立つ。

以上の想定を置いた上で新古典派経済学は，各人の自由な市場取引さえ認められれば，すべての財に関して市場均衡が達成されると説く。改めて，この市場取引は費用を要するだろうか。

この点に関してミクロ経済学の初等的な教科書の説明は十分に明快とは言えない。明瞭な回答を得ようとすれば，Walras 的一般均衡理論の分析的側面に立ち入る以外にない。第1に，すでに述べたように個人 $i$ は初期時点で消費財の組 $\bar{\boldsymbol{x}}_i$ を賦与され，同時に望ましい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i$ を取得する。初期時点を時点 $t$ とすれば，個人 $i$ は時点 $t$ で消費財の組 $\bar{\boldsymbol{x}}_i(t)$ を賦与され，時点 $t$ で望ましい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t)$ を取得する。物的資源の賦与と消費財の取得の間に時間経過はない。第2に，市場均衡条件（2.2）に注目すれば，社会が保有する財は市場取引を経て，すべて消費に供される。言い換えれば，市場取引の過程で物的資源が失われることはない。

Walras 的一般均衡理論において市場取引は瞬時にして，しかも資源の損失なしに実現する。要するに市場取引は一切の費用負担を生じない。

しかしながら，実際の市場取引は取引費用を要し，特に取引相手の探索と情報収集に費用がかかることは，すでに述べた。第1に，取引相手の探索に

時間がかかり，市場取引に１期間が必要であるとしよう。時点 $t$ で消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)$ を保有する個人 $i$ は，１期間の市場取引の後，時点 $t+1$ で望ましい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ を得るだろう。もっとも，市場取引の開始時点で消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ の取得は確実ではない。第２に個人は時点 $t$ に立って，市場取引の結果，主観確率 $\pi_i$ で消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ を取得すると予想するだろう。もちろん，市場取引が期待通りに進むとは限らない。個人は，確率 $1-\pi_i$ で消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)$ を保有し続けるだろう。最後に，各人にとって将来時点で得られる消費財の効用は，現時点で保有する消費財の効用と同じではない。時間選好率 $\rho>0$ に対して割引率 $\beta$ を

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

と定義しよう。時点 $t+1$ で得られる消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ の効用 $U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$ は割引率 $\beta$ で割り引かれるだろう。

こうして市場取引の開始時点で個人 $i$ の期待効用は

$$\beta\Big(\pi_i U(\boldsymbol{x}_i(t+1))+(1-\pi_i)U(\overline{\boldsymbol{x}}_i(t))\Big)$$

となる。市場取引の結果，個人 $i$ は確率 $\pi_i$ で望ましい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ を，確率 $1-\pi_i$ で従来の消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)$ を保有するだろう。時点 $t+1$ での期待効用は

$$\pi_i U(\boldsymbol{x}_i(t+1))+(1-\pi_i)U(\overline{\boldsymbol{x}}_i(t))$$

であるが，市場取引に１期間を要するとき，この値は割引率 $\beta$ で割り引かれる。実際の市場取引では労働投入が無視できないが，ここで時点 $t+1$ での期待効用が割り引かれたのは，そのためではない。市場取引が時間を要するとき，消費は先延ばしされ，その結果，時点 $t+1$ での期待効用が割り引かれた。

実際の市場取引には時間がかかり，しかも市場取引の結果は確実ではない。われわれもまた，このような市場取引を想定して市場取引の開始時点での個人の期待効用を定式化した。逆に，もし市場取引が瞬時にして，しかも確実に実現するとしたら，個人 $i$ の効用は，どう書き換えられるだろうか。望ま

しい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ が瞬時に，しかも確実に取得できれば，個人 $i$ の効用は

$$U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$$

となるにちがいない。しかし，一般に，組織されていない市場における個人 $i$ の期待効用は，この水準より低く，効用水準の減少幅が個人 $i$ の取引費用と見なされる。

## 3．取引費用

生産活動で生産費用が発生するのと同様に，市場取引で取引費用が発生する。このとき，その費用を少しでも引き下げる方法はないのか。当然のことながら数々の方法が試みられ，その中から取引費用を引き下げる取引技術と取引制度が採用された。貨幣制度も取引費用を引き下げる取引制度の1つである。この節では貨幣と貨幣制度に関する用語を整理しよう。

大多数の財は消費対象として，あるいは生産手段として固有の用途を持ち，人々の消費生活や生産活動に役立つ。このような人々の消費生活や生産活動に直接に役立つ2種類の財の交換を直接交換と呼ぶ。直接交換では2人の取引相手はどちらも直接に所望の財を得るだろう。本稿は純粋交換経済を想定しており，純粋交換経済では直接交換は2種類の消費財の交換である。

さて，市場取引を行う2人の間で消費財の直接交換が成立するためには，双方が互いに取引相手の欲望を満たす必要がある。しかし，よく知られているように2人の取引相手の間で「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，場合によっては「欲望の二重の一致」は全く成立しない。この状況で，一方の取引相手は，とりあえず自分の消費対象でない財を受け取り，その財を交換手段として用い，所望の消費財を得ようとするかもしれない。交換手段を用いた財の市場取引を間接交換と呼ぶ。間接交換では消費者は最初に，自分が保有する財を交換手段に替え，その上で交換手段と引き換えに自分が望む財を入手することを意図する。このとき，交換手段は，この消費者の消費対象でない。しかし，市場取引が彼

の意図通りに進めば，消費者が保有する財は交換手段を介して間接的に彼が望む財と交換されるだろう。

なお，直接交換は日常的に物々交換と呼ばれるが，厳密には両者は同じではない。通常，物々交換は２種類の物的対象の交換を意味する。しかし，たとえ２つの物的対象が交換されても，一方の物的対象が，その固有の用途以外の目的で需要されるとき，すなわち一方の物的対象が交換手段として用いられるとき，この交換は直接交換ではない。

保有する財を交換手段に替え，その上で交換手段を所望の財に替えるから，間接交換では２回の市場取引を必要とする。一方，直接交換では市場取引は１回で済む。しかしながら，その１回の市場取引を成就するのに多大な時間と労力がかかるとすれば，直接交換は間接交換よりも取引費用を要するかもしれない。その場合，間接交換は直接交換より望ましい。

間接交換の採用に関しては次の２点に注意する必要がある。第１に間接交換に要する取引費用が直接交換に要する取引費用よりも低いと予想されるとき，市場取引の参加者は間接交換を採用する。したがって，間接交換の採用によって取引費用が節約される。もっとも，取引費用の節約効果は，どの間接交換でも同等ではない。

第２に，取引費用の節約効果は，使用される交換手段によって異なる。より多くの人々によって需要される財を交換手段にすれば，消費者は，それだけ容易に所望の財を入手できるにちがいない。もし，誰もが受け取りを拒まない財が交換手段として使用されることがあれば，間接交換における取引費用は最大限に節約されるだろう。誰からも受け取りを拒まれることがない交換手段は一般的交換手段（general means of exchange）と呼ばれるが，貨幣は一般的交換手段である。

取引費用が発生しない限り，純粋交換経済で，すべての消費財は相互に直接交換が可能である。しかしながら，取引費用が発生すれば，消費財の直接交換は容易ではない。人々は取引費用を引き下げるよう間接交換の可能性を模索するだろう。適当な交換手段が見つかり，取引費用を引き下げることがわかれば，各人は間接交換に踏み切るにちがいない。

改めて間接交換における交換手段は，どのように特徴づけられるだろうか。

第1に，交換手段は，その保有者の消費対象ではない。純粋交換経済で取引される財は，すべて消費財であった。しかし，誰かが，それらの消費財のうちの1つを交換手段として保有するとき，その財は交換手段の保有者の消費対象ではない。実際，市場で彼自身の消費対象が見出されたとき，彼は進んで交換手段を手放して彼自身の消費対象を得るだろう。第2に，それでも，間接交換において消費者は交換手段を保有するが，それは交換手段が彼の消費対象を得るのに役立つからである。交換手段は，消費対象を得るのに役立つ限りで消費者によって需要される。

貨幣は一般的交換手段であり，やはり交換手段の性質を持つ。すなわち貨幣は，その保有者の消費対象ではなく，彼の消費対象を得るのに役立つ限りで消費者によって需要される。

## 4．貨幣の資産評価

前節では，純粋交換経済において間接交換が採用されれば，交換手段が使用されることを指摘し，さらに交換手段の性質を明示した。貨幣もまた交換手段の1つとして交換手段の性質を持つが，この節では，この点に注意して貨幣の資産評価を行う。

貨幣は一般的交換手段であり，誰からも受け取りを拒まれることがない財であるが，市場で取引される各種の財の中から，このような財を見出すことは容易ではない。実際には貨幣制度が創設され，歴史上，各種の物品貨幣（commodity money），特に金貨や銀貨，紙幣などが貨幣として流通した。本稿では消費財 $x_k(1 \leq k \leq m)$ に加えて貨幣 $M$ を純粋交換経済に導入しよう。貨幣 $M$ は誰の消費対象でもないが，定義上，何人も貨幣 $M$ の受け取りを拒まない。

もっとも，歴史上の貨幣制度において消費対象や生産手段が一般的交換手段であった事実を考慮すれば，この想定には注意が必要だろう。確かに物品貨幣は，ある場面で消費対象や生産手段であり，別な場面で交換手段であったが，この2つの役割を同時に果たしていたわけではない。消費対象として，あるいは生産手段として利用される限り，物品貨幣は交換手段ではない。一

方，交換手段は，その保有者の消費対象でないことはすでに述べた。貨幣 $M$ は交換手段であり，本稿は貨幣 $M$ を明確に消費財 $x_k(1 \leq k \leq m)$ から区別した。

間接交換では交換手段を媒介にして財が間接的に他の財と交換された。貨幣取引も間接交換であり，貨幣を媒介にして財が間接的に他の財と交換される。とはいえ，個々の市場取引では財は貨幣と交換される。実際，各人は貨幣取引において，各人が保有する財をまず貨幣に交換し，その上で，貨幣と交換に所望の財を得ようとするだろう。いずれの市場取引においても財と交換されるのは貨幣であり，貨幣経済において普遍的な市場取引は財と貨幣の交換である。Clower［1967］は，貨幣を，所与の経済の他のすべての財と直接交換できる財と見なしたが[5)]，実際，貨幣経済において一般に財と交換されるのは貨幣であり，他の財ではない。

繰り返しになるが，貨幣取引において消費者は，自分が保有する財を直接，自分が望む財と交換しようとは考えない。消費者はとりあえず，自分が保有する財を貨幣と交換しようとする。このとき，貨幣は消費者の資産選択の対象となる。

保有する財が貨幣と交換されれば，すなわち財が販売されれば，消費者は即座に所望の財の購入に向かう。とはいえ，消費者は所望の財を直ちに購入できるとは限らない。財の販売と同様，財の購入にも時間を要し，消費者は財の販売と購入の間で不定期に貨幣を保有する。すでに述べたように貨幣は，その保有者の消費対象ではない。その意味で消費者の貨幣保有は一時的であるが，それでも，保有されている以上，貨幣は消費者の保有資産の一部である。

貨幣は消費者の資産選択の対象であり，したがって，消費者が財の販売と購入の間で保有する貨幣は資産価値を持つ。

それでは貨幣の資産価値は，どのようにして測られるのか。この問題に取り組むために，まず各時点における消費財と貨幣資産の保有量を明示しよう。

前節で導入した純粋交換経済において個人 $i(1 \leq i \leq n)$ には時点 $t$ で消費財 $\bar{x}_{ik}(t)\,(1 \leq i \leq n, 1 \leq k \leq m, i, k \in N)$ が与えられた。加えて貨幣経済では各人に貨幣資産 $M$ が与えられ，個人 $i$ は時点 $t$ で消費財の組 $\bar{\boldsymbol{x}}_i\,(t) = {}^t(\bar{x}_{i1}(t),$

$\cdots, \bar{x}_{im}(t))$と名目貨幣量$\overline{M}_i(t)$を保有する。

市場は時点$t$で開かれ，時点$t+1$で閉じ，時点$t$から時点$t+1$までを期間$t$とする。個人$i$は，市場取引に参加し，保有する消費財の一部を販売し，あるいは必要な消費財のいくらかを購入するだろう。期間$t$の市場取引の結果，消費財保有量と貨幣資産は変動し，時点$t+1$での個人$i$の保有資産は消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t+1)$と名目貨幣量$M_i(t+1)$となる。もっとも，時点$t+1$の保有資産は期間$t$における市場取引の結果次第であり，時点$t$では確実ではない。時点$t+1$で市場取引が確定するや休む間もなく次の期の市場取引が始まる。

前節で個人$i$は，消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$から得られる効用$U(\boldsymbol{x}_i(t))$が最大になるよう消費財の組を選択した。このとき，時点$t$での消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$を個人$i$の保有資産と見なせば，消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$の資産価値は，その効用によって測られる。一方，貨幣経済において個人$i$は消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$とともに名目貨幣量$M_i(t)$を保有し，しかも貨幣資産$M_i(t)$は資産価値を持つ。貨幣資産$M_i(t)$の資産価値は，どのようにして測られるだろうか。

消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$が効用$U(\boldsymbol{x}_i(t))$を持つとすれば，同様にして貨幣資産$M_i(t)$の保有からも何らかの効用が得られるだろう。従来のミクロ経済学の研究成果を活用しようと思えば，すぐに思いつくのは効用関数の拡張である。効用関数の独立変数が貨幣資産$M_i(t)$を含む形に拡張され，個人$i$の効用水準は消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t)$と貨幣資産$M_i(t)$の関数になるだろう。

もっとも，貨幣取引に時間がかかり，したがって取引以前と取引以後が明確に区別されるとき，この拡張を，そのままの形で個人$i$の保有資産の評価とすることはできない。期間$t$の市場取引の結果，個人$i$が得るのは時点$t+1$での消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t+1)$と貨幣資産$M_i(t+1)$であり，しかも個人$i$は市場取引が始まる時点$t$で，その結果を知らない。

個人$i$は時点$t$で，確率$\pi_i$で市場取引の結果を，すなわち消費財の組$\boldsymbol{x}_i(t+1)$と貨幣資産$M_i(t+1)$の取得を予想すると仮定しよう。しかし，市場取引が成立しなければ，個人$i$の保有資産は引き続き，消費財の組$\bar{\boldsymbol{x}}_i(t)$と貨幣資産$\overline{M}_i(t)$である。このとき，期間$t$の市場取引の結果に対する個人$i$の期待効用の割引現在価値は

$$\beta\pi_i U(x_i(t+1),\ M_i(t+1))+\beta(1-\pi_i)U(\overline{x}_i(t),\overline{M}_i(t)) \tag{4.1}$$

となるだろう。効用関数の独立変数が貨幣資産を含む形に拡張されたとき，時点 $t$ において消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)$ と貨幣資産 $\overline{M}_i(t)$ の資産価値は効用で測って，このように評価されるだろう。貨幣資産 $\overline{M}_i(t)$ の資産価値は個人 $i$ の保有資産の一部として評価される。

もっとも，個人 $i$ の期待効用の割引現在価値（4.1）からわかるように，市場取引の結果に対する資産評価は，消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ が定まらない限り，確定しない。そこで，続いて個人の資産選択問題を検討しよう。

個人 $i$ は期待効用の割引現在価値（4.1）を最大にするように保有資産を選択するが，期待効用の割引現在価値（4.1）の第２項は個人 $i$ にとって所与であるから，第１項のみが意味を持つ。個人 $i$ は，期待効用の割引現在価値

$$\beta\pi_i U(\boldsymbol{x}_i(t+1), M_i(t+1))$$

を最大にするように資産選択に取り組むと考えてよい。

一方，新しい状況に合わせて従来の予算制約式を書き直すことは難しくない。貨幣経済において個人 $i$ は時点 $t$ で消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)$ に加えて貨幣資産 $\overline{M}_i(t)$ を保有し，与えられた価格の組 $\boldsymbol{p}$ の下で両者の資産評価の合計 $\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)+\overline{M}_i(t)$ の範囲で望ましい財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を得ることができる。したがって，貨幣経済の予算制約式は

$$\boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i(t+1)+M_i(t+1)=\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)+\overline{M}_i(t) \tag{4.2}$$

と書くことができる。ただし，貨幣経済では一般に財と財を直接交換することはできない。確かに貨幣経済においても財と財の直接交換は皆無ではないが，それが著しく困難であるから市場経済に貨幣が導入されたのである。

任意の２つの財 $x_k$，$x_l$（$1\leq k,\ l\leq m,\ k\neq l$）に関して

$$(x_{ik}(t+1)-\overline{x}_{ik}(t))(x_{il}(t+1)-\overline{x}_{il}(t))\geq 0 \tag{4.3}$$

が成り立つとしよう。もし財 $x_k$ と財 $x_l$ の直接交換が行われれば，財 $x_k$ の正の超過供給 $x_{ik}(t+1)<\bar{x}_{ik}(t)$ と財 $x_l$ の正の超過需要 $x_{il}(t+1)>\bar{x}_{il}(t)$ の同時成立，あるいは財 $x_k$ の正の超過需要 $x_{ik}(t+1)>\bar{x}_{ik}(t)$ と財 $x_l$ の正の超過供給 $x_{il}(t+1)<\bar{x}_{il}(t)$ の同時成立が引き起こされるだろう。いずれにしても

$$(x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t))(x_{il}(t+1)-\bar{x}_{il}(t))<0$$

となり，(4.3) に反する。したがって，条件 (4.3) は任意の 2 つの財 $x_k$，$x_l$ の直接交換を排除している。

さらに，(4.3) において財 $x_k$ の正の超過需要 $x_{ik}(t+1)>\bar{x}_{ik}(t)$ が発生すれば，他の任意の財 $x_l \neq x_k$ に関しても超過需要 $x_{il}(t+1) \geq \bar{x}_{il}(t)$ が引き起こされ，(4.2) より

$$M_i(t+1)-\overline{M}_i(t)=-\boldsymbol{p}(\boldsymbol{x}_i(t+1)-\bar{\boldsymbol{x}}_i(t))<0$$

である。すなわち貨幣 $M$ に関して超過供給が発生するだろう。財を取得しようと思えば，貨幣を支出するほかない。逆に，(4.3) において財 $x_k$ の正の超過供給 $x_{ik}(t+1)<\bar{x}_{ik}(t)$ が発生すれば，貨幣 $M$ に関して超過需要が発生するだろう。財を提供すれば，貨幣収入を得るだろう。条件 (4.3) は予算制約式 (4.1) と合わせて，各人の市場取引において貨幣の使用を要請している。

結局，個人 $i$ は時点 $t$ に立って制約条件 (4.2)，(4.3) の下で効用関数

$$\beta\pi_{t+1}\Big(U(\boldsymbol{x}_i(t+1), M_i(t+1))\Big)$$

を最大にするように時点 $t+1$ での消費財の組 $x_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を選択する。繰り返しになるが，市場取引が時間経過を要するとき，時点 $t$ で需要した財は時点 $t+1$ に至るまで手に入らない。従来のミクロ経済学の分析枠組みを形式的に貨幣経済に適用しようとすれば，消費者の資産選択問題は，このように書き換えられることになる。とはいえ，この形式的な拡張は妥当だろうか。

第 1 に，貨幣取引に関する制約条件 (4.3) を除けば，この節の最適化問題は前節の消費者の最適化問題の形式的拡張である。ここでは貨幣資産は個

人の効用関数の第 $n+1$ 番目の独立変数になり，また，消費者の予算制約式の第 $n+1$ 番目の項を構成した。このとき，貨幣資産と消費財の違いはどこにあるのか。

Hicks［1935］は効用関数の独立変数に実質貨幣残高を含め，Walras 的一般均衡理論の拡張を提唱した[6)]。さらに Hicks［1946］は，この方向での Walras 的一般均衡理論の拡張に着手し，Patinkin［1989］は Hicks［1946］の研究成果を一層，拡充した[7)]。

一方，Hicks［1935］に始まる一連の研究に対して Clower［1967］は次のような疑問を呈した。もし実質貨幣残高が効用関数の独立変数に含まれ，加えて個人の予算制約式の項を構成するとしたら，貨幣とそれ以外の財の違いは，どこにあるのか[8)]。本稿が名目貨幣量に注目するのに対し，Clower［1967］が論じるのは実質貨幣量であるが，本稿の第1の疑問は本質的に Clower［1967］の疑問と変わらない。

第2に，前節では消費財と貨幣を明確に区別した。消費財は人々の消費対象である一方，貨幣は交換手段である。効用関数の独立変数に貨幣資産を含める拡張は，この点を十分に反映しているだろうか。特に，この拡張において，消費者は，市場取引によって取得した財を保有し続けるのと同様，市場取引によって取得した貨幣を保有し続けるだろう。

貨幣は，消費対象を得るための手段であって消費対象ではない。それゆえ，貨幣資産の資産評価においても貨幣と消費財を明確に区別することにしよう。貨幣の有用性は交換手段の有用性であり，貨幣資産は，それが交換手段として，どれほど役立っているのかによって評価されるだろう。効用で測った名目貨幣量 $M$ の資産評価を $V(M)$ と置く[9)]。資産評価 $V(M)$ は名目貨幣量 $M$ の関数であると考えられるが，資産評価関数 $V(M)$ に関して3つの性質を仮定しよう。

最初に資産評価の基準を定めよう。効用関数 $U:\boldsymbol{R}^m\to\boldsymbol{R}$ に関して

$$U(\boldsymbol{o})=0$$

であるとき，資産評価関数 $V:\boldsymbol{R}\to\boldsymbol{R}$ に関して

$$V(0)=0$$

であると定める。消費者にとって貨幣資産を保有していない状態は消費財を一切，保有していない状態と区別されない。第2に交換手段が増えれば，他の条件を不変として，それだけ交換手段と引き換えに得られる消費対象の量も増えると考えることは不自然ではない。資産評価関数 $V(M)$ は名目貨幣量 $M$ の狭義単調増加関数である。

$$V'(M)>0$$

第3に名目貨幣量 $M$ の資産評価 $V(M)$ は名目貨幣量 $M$ とともに高まるが，ますます小さくなる増分で高まると仮定しよう。資産評価関数 $V(M)$ は名目貨幣量 $M$ の狭義凹関数である。

$$V''(M)<0$$

貨幣の資産評価関数 $V(M)$ は上述の3つの性質を持つ。もっとも，われわれは，さしあたり，この関数の性質を仮定したのであり，人々の資産評価と消費選択から，この関数の性質を導いたのではない。そこで，人々の資産評価と消費選択から貨幣の資産評価関数の性質を導くことが次の課題になるだろうが，その前に，新たに導入した関数から何が得られるかを明らかにしておこう。第4節で貨幣の資産評価関数の下での消費者の資産選択を分析し，第5節で貨幣資産の資産評価に立ち返る。

## 5．消費選択と貨幣保有

伝統的なミクロ経済学の分析枠組みを形式的に拡大して消費者の貨幣取引を定式化する試みは適切ではない。前節では，この点を確認し，新たに貨幣の資産評価関数を導入した。この節では，新たに導入した貨幣の資産評価関数を用いて，消費者による貨幣取引の定式化に取り組もう。

前節で述べたように，貨幣経済において個人 $i$ は時点 $t$ で消費財の組 $\bar{\boldsymbol{x}}_i(t)={}^t(\bar{x}_{i1}(t),\cdots,\bar{x}_{im}(t))$ と名目貨幣量 $\overline{M}_i(t)$ を保有し，期間 $t$ を通じて市場取引

を行い，時点 $t+1$ で消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ と名目貨幣量 $M_i(t+1)$ を得る。消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ の取得は個人 $i$ に効用 $U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$ をもたらし，また貨幣資産 $M_i(t+1)$ の保有は資産価値 $V(M_i(t+1))$ を生む。消費財の価格の組 $\boldsymbol{p}$ が与えられれば，消費者は時点 $t$ に立って，望ましい消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を選択するだろう。このとき，消費者の資産選択問題は，どのように定式化されるだろうか。

最初に消費者の資産選択の目的を明確にしよう。個人 $i$ は，消費財の取得と貨幣資産の保有の双方から恩恵を受けており，時点 $t+1$ での総資産の資産価値は効用 $U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$ と資産評価 $V(M_i(t+1))$ の合計である。なお，貨幣資産の資産価値は効用で測られており，消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ の効用 $U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$ に貨幣資産 $M_i(t+1)$ の資産価値 $V(M_i(t+1))$ を加えることに何の支障もない。市場取引が時間を要するとき，時点 $t+1$ での総資産の資産価値は時点 $t$ で評価される。したがって，消費者は，効用 $U(\boldsymbol{x}_i(t+1))$ と資産評価 $V(M_i(t+1))$ の総和の割引現在価値の期待値を最大にするよう資産選択を行う。貨幣経済下の資産選択問題における個人 $i$ の目的関数は

$$\beta\pi_i\Big(U(\boldsymbol{x}_i(t+1))+V(M_i(t+1))\Big) \tag{5.1}$$

である。

一方，予算制約式は

$$\boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i(t+1)+M_i(t+1)=\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)+\overline{M}_i(t) \tag{5.2}$$

であり，以前と変わらない。さらに，やはり以前と同様，任意の $x_k$，$x_l$($1\leq k, l\leq m, k\neq l$) に対して

$$(x_{ik}(t+1)-\overline{x}_{ik}(t))(x_{il}(t+1)-\overline{x}_{il}(t))\geq 0 \tag{5.3}$$

が成り立つ。この不等式条件は，すでに述べたように財と財の直接交換を排除しているが，常に，この不等式条件に言及することは煩雑であろう。以下では表記を単純にするために，必要がなければ，この不等式条件を省略しよう。結局，個人 $i$ は予算制約式（5.2）の下で目的関数（5.1）の値を最大にするよう資産選択を行い，個人の資産選択問題は

$$\max \beta\pi_i\Big(U(x_i(t+1)) + V(M_i(t+1))\Big)$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = \boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t) + \overline{M}_i(t)$$

と定式化される。

個人 $i$ は時点 $t$ に立って，この最適化問題を解き，消費財 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ の組と貨幣資産 $M_i(t+1)$ からなる最適な資産構成を決定する。それでは個人 $i$ の最適な資産構成は，どのような特徴を持つのか。

ラグランジュ乗数を $\lambda$ とし，ラグランジアンを

$$\begin{aligned}&\mathcal{L}_0(\boldsymbol{x}_i(t+1),\ M_i(t+1),\ \lambda)\\&=\beta\pi_i\Big(U(\boldsymbol{x}_i(t+1)) + V(M_i(t+1))\Big)\\&\qquad+\lambda(\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t) + \overline{M}_i(t) - \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i(t+1) - M_i(t+1))\end{aligned}$$

と置く。ラグランジアンを，$x_k(t+1)\,(1\leq k\leq m)$，$M(t+1)$，$\lambda$ で微分すれば，最適性の1階の必要条件

$$\frac{\partial\mathcal{L}_0}{\partial x_k(t+1)} = \beta\pi U_k(\boldsymbol{x}(t+1)) - \lambda p_k = 0, \qquad k=1,\cdots,m \tag{5.4}$$

$$\frac{\partial\mathcal{L}_0}{\partial M(t+1)} = \beta\pi V'(M(t+1)) - \lambda = 0 \tag{5.5}$$

$$\frac{\partial\mathcal{L}_0}{\partial\lambda} = \boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}(t) + \overline{M}(t) - \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}(t+1) - M(t+1) = 0$$

が得られる。ただし，

$$\frac{\partial U}{\partial x_{ik}} = U_k, \qquad k=1,\cdots,m$$

と置き，個人を識別する添え字 $i$ を省略した。また，以下でも混乱の恐れがなければ，添え字 $i$ を省略しよう。

(5.4) より $1\leq {}^{\forall}k,\ l\leq m$ に対して

$$\frac{U_k(\boldsymbol{x}(t+1))}{U_l(\boldsymbol{x}(t+1))} = \frac{p_k}{p_l}$$

であり，任意の2つの消費財に関して，その間の限界代替率は価格比に等しい。この等式が，通常のミクロ経済学の消費理論でよく知られた最適性の必

要条件であることは言うまでもない。内点解が仮定されるとき，すなわち，（5.3）において $x_{ik}>\bar{x}_{ik}$ かつ $x_{il}>\bar{x}_{il}$，あるいは $x_{ik}<\bar{x}_{ik}$ かつ $x_{il}<\bar{x}_{il}$ であるとき，貨幣経済の下での消費選択において個人 $i$ の最適な消費は，この条件を満たす。

一方，（5.4）と（5.5）より $1\leq {}^{\forall}k,\ l\leq m$ に対して

$$\frac{U_k(\boldsymbol{x}(t+1))}{V'(M(t+1))}=p_k \tag{5.6}$$

が得られる。貨幣資産の名目価格は1であり，任意の消費財と貨幣資産に関して，その限界代替率は価格比に等しい。

いま，消費財の組 $\boldsymbol{x}(t+1)$ の効用 $U(\boldsymbol{x}(t+1))$ と貨幣資産 $M(t+1)$ の資産評価 $V(M(t+1))$ の総和を $W$ と置けば，

$$W=U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))$$

である。このとき，他の消費財の保有量を一定とした上で，総和 $W$ が一定になるような消費財 $x_k$ と貨幣 $M$ の組（$x_k(t+1)$，$M(t+1)$）を図示することができる。図4－1に消費財 $x_k(t+1)$ と貨幣 $M(t+1)$ の無差別曲線 $U$ を描いた。前節では貨幣の評価関数 $V$ に関して単調増加性と凹性を仮定した。

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

同様に効用関数 $U$ に関しても単調増加性と凹性を仮定しよう。

$$U_k>0, \qquad U_{kk}<0, \qquad k=1,\cdots,m$$

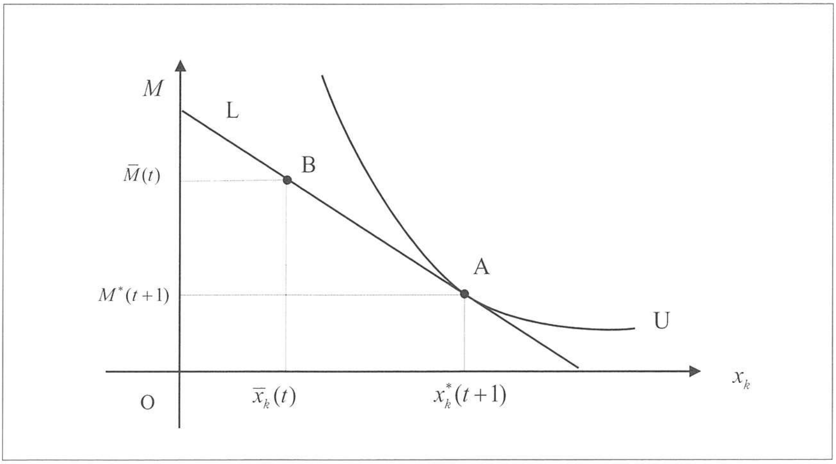
この仮定の下で簡単な計算により消費財 $x_k$ と貨幣 $M$ の無差別曲線 $U$ は右下がりであることがわかる。さらに，消費財 $x_k$ と貨幣 $M$ の間の限界代替率は消費財 $x_k$ の増加とともに逓減し，消費財 $x_k$ と貨幣 $M$ の無差別曲線Uは原点Oに対して凸である。

一方，他の消費財の保有量が一定であるとき，予算制約式は

$$p_kx_k(t+1)+M(t+1)=p_k\bar{x}_k(t)+\overline{M}(t) \tag{5.7}$$

であり，図4－1に予算制約線Lを加えた。予算制約線Lと無差別曲線U

図４－１　消費財の購入

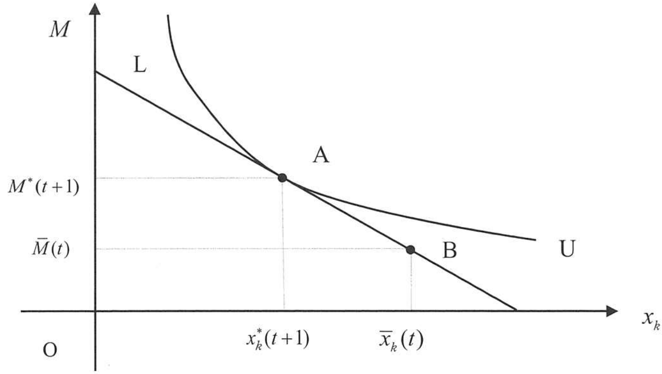



の接点A$(x_k^*(t+1),\ M^*(t+1))$は最適化問題の１階の必要条件を満たす。一方，点B$(\bar{x}_k(t), \overline{M}(t))$は，時点$t$で与えられた消費財$\bar{x}_k(t)$と貨幣資産$\overline{M}(t)$の組を示す。図４－１では最適点A$(x_k^*(t+1),\ M^*(t+1))$は初期保有点B$(\bar{x}_{ik}(t),\ \overline{M}(t))$の右側に描かれた。このとき，個人$i$の最適消費量$x_k^*(t+1)$は時点$t$での消費財$\bar{x}_k(t)$を上回り，個人$i$は貨幣$\overline{M}(t)-M^*(t+1)$を支払って，消費財$x_k^*(t+1)-\bar{x}_k(t)$を購入するだろう。個人$i$は消費財$x_k$の購入者になる。

もちろん，最適点Aが常に初期保有点Bの右側にあるとは限らない。図４－２では最適点A$(x_k^*(t+1), M^*(t+1))$は初期保有点B$(\bar{x}_k(t), \overline{M}(t))$の左側に描かれる。今度は個人$i$の最適消費量$x_k^*(t+1)$は時点$t$での消費財$\bar{x}_k(t)$を下回り，個人$i$は消費財$\bar{x}_k(t)-x_k^*(t+1)$を売り払って，貨幣収入$M^*(t+1)-\overline{M}(t)$を得るだろう。個人$i$は消費財$x_k$の販売者になる。

財の購入と販売は通常，互いに対立する市場取引と理解されているかもしれない。しかし，純粋交換経済において財の購入と販売は，異なる分析枠組みを必要としない。財の購入は個人にとって必要な財の取得である一方，財の販売は個人にとって余分な財の放出である。財の市場取引は個人の資産選択の結果であり，特定の消費財は，与えられた消費財の価格の組，個人の効

図４－２　消費財の販売




用関数，貨幣の資産評価関数および初期時点での資産保有に応じて，ある時は購入され，また別な時は販売される。財の販売と購入は同一の枠組みの中で分析される。

各人は，自分が保有する財を直接に，自分が欲する財と交換することを希望するだろうが，貨幣経済では，その希望は容易には実現しない。そこで，各人は，所望する財を購入する目的で，とりあえず保有する財を販売する。貨幣を交換手段とする間接交換は財の販売と購入の結合であり，時間経過に注意を払えば，貨幣を媒介とする間接交換の分析に，この節で提示した資産選択の分析枠組みを適用できるだろう。

## 6．貨幣の資産評価関数

資産として保有されている以上，貨幣資産は何らかの資産価値を持っているにちがいない。前節では貨幣の資産評価関数を用いて個人の資産選択問題を定式化し，個人の貨幣取引を導いた。その際，われわれは貨幣の資産評価関数の存在を仮定した。しかし，貨幣の資産評価関数については，まだ十分な説明がなされていない。そもそも貨幣は，なぜ資産価値を持ち，貨幣資産

$M$ の資産評価 $V(M)$は，どのようにして決定されるのか。

時点 $t$ で消費財の組 $\overline{\boldsymbol{x}}(t)$と名目貨幣量 $\overline{M}(t)$が与えられたとき，個人 $i$ は予算制約式

$$\boldsymbol{px}(t+1)+M(t+1)=\boldsymbol{p\overline{x}}(t)+\overline{M}(t)$$

の下で資産価値

$$\beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)$$

が最大になるように時点 $t+1$ での消費財の組 $\boldsymbol{x}(t+1)$と貨幣資産 $M(t+1)$を選択した。このとき，資産価値

$$\beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)$$

の最大値を，消費財の組 $\boldsymbol{x}(t)$と貨幣資産 $M(t)$からなる時点 $t$ での総資産の資産価値と見なそう。

同様にして，名目貨幣量 $M(t)$が与えられたとき，個人 $i$ は予算制約式

$$\boldsymbol{px}(t+1)+M(t+1)=M(t)$$

の下で，やはり資産評価

$$\beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)$$

が最大になるように消費財の組 $\boldsymbol{x}(t+1)$と貨幣資産 $M(t+1)$を選択するだろう。最適な消費財の組と貨幣資産をそれぞれ $\boldsymbol{x}^*(t+1)$，$M^*(t+1)$とすれば，最適な総資産は資産価値

$$\beta\pi(U(\boldsymbol{x}^*(t+1))+V(M^*(t+1)))$$

を持つ。この値を時点 $t$ での貨幣資産 $M(t)$の資産評価と見なすことは不自然ではない。すなわち，貨幣資産 $M(t)$の資産評価 $V(M(t))$は，予算制約式

$$\boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1)+M(t+1)=M(t)$$

を満たしつつ，取得可能な総資産の資産評価

$$\beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)$$

の最大値である。

改めて貨幣の資産評価関数を定義しよう。時点 $t$ で貨幣資産 $M(t)$ が与えられたとき，個人 $i$ は最適化問題

$$\begin{aligned}\max\ & \beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)\\ \text{s.t. } & \boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1)+M(t+1)=M(t)\end{aligned}$$

を解く。このとき，貨幣の資産評価関数 $V:\boldsymbol{R}\rightarrow\boldsymbol{R}$ は

$$\begin{aligned}V(M(t))=\max\ & \beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)\\ \text{s.t. } & \boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1)+M(t+1)=M(t)\end{aligned} \tag{6.1}$$

によって定義される。この定義式において時点 $t$ での貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ が時点 $t+1$ での貨幣資産 $M(t+1)$ の資産評価 $V(M(t+1))$ に依存していることに注意しよう。貨幣の資産評価関数は再帰的に定義されている[10)]。

さらに個人 $i$ の貨幣資産に関して

$$\lim_{s\to\infty}M(s)=0 \tag{6.2}$$

を仮定しよう。各人は任意の有限時点で次の期間の市場取引のために貨幣資産を持つ可能性がある。しかし，無限時点では，その可能性は認められない。貨幣は常に将来，何か望ましい財を得るための手段であり，貨幣を永遠に持ち続けることは合理的ではない。

こうして定義された貨幣の資産評価関数は，どのような性質を持つだろうか。ラグランジュ乗数を $\mu$ とし，最適化問題のラグランジアンを

$$\begin{aligned}&\mathcal{L}_1(\boldsymbol{x}(t+1),\ M(t+1),\ \mu)\\ &=\beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1))+V(M(t+1))\Big)\\ &\qquad+\mu(M(t)-\boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1)-M(t+1))\end{aligned}$$

と置く。ラグランジアンを $x_k(t+1)\,(1\leq k\leq m)$，$M(t+1)$，$\mu$ で偏微分すれ

ば，最適性の1階の必要条件

$$\frac{\partial \mathcal{L}_1}{\partial x_k(t+1)}=\beta\pi U_k-\mu p_k=0, \qquad k=1, \cdots, m \tag{6.3}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}_1}{M(t+1)}=\beta\pi V'(M(t+1))-\mu=0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}_1}{\partial \mu}=M(t)-\boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1)-M(t+1)=0$$

が得られる。このとき，包絡線定理より

$$V'(M(t))=\mu$$

であり，さらに効用関数の単調増加性および最適性の1階の必要条件を考慮すれば，

$$V'(M(t))=\frac{\beta\pi}{p_k(t)}\cdot U_k>0$$

であることがわかる。貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ は貨幣資産 $M(t)$ の狭義単調増加関数である。第4節で貨幣の資産評価関数 $V(M(t))$ が導入されたとき，この関数の単調増加性は，根拠なしに仮定された。しかし，もはや，この仮定は必要ではない。われわれは，この性質を，より根源的な効用関数の単調増加性から導くことができる。より多くの貨幣資産 $M(t)$ を得れば，貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ が高まる。

貨幣の資産評価関数の定義（6.1）によれば，時点 $t$ で個人 $i$ が保有する名目貨幣量 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ は，それと交換に時点 $t+1$ で得られる消費財と名目貨幣量の期待効用の割引現在価値の最大値に等しい。時点 $t$ での名目貨幣量 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ は時点 $t+1$ での名目貨幣量の資産評価 $V(M(t+1))$ に依存しており，資産評価関数の再帰的定義において貨幣の資産評価の経済的意味は，なお明瞭ではない。そこで，以下では貨幣の資産評価関数の定義（6.1）の展開を試みることにしよう。

最初にマクシマックス定理を証明なしに紹介する[11]。

定理6.1

関数 $g: X\times\boldsymbol{R}\to Y$ は，各 $x\in X$ に対して $g(x;h):\boldsymbol{R}\to Y$ が $h\in\boldsymbol{R}$ の非

減少関数であるとする。さらに各 $x \in X$ に対して $Y$ の部分集合 $Y(x) \neq \phi$ を定め,

$$G_r(Y) = \{(x, y) \mid x \in X, y \in Y(x)\}$$

と置く。このとき，関数 $h : G_r(Y) \to \boldsymbol{R}$ に対して

$$\max g\left(x; \max_{y \in Y(x)} h(x, y)\right)$$

が存在すれば,

$$\max g\left(x; \max_{y \in Y(x)} h(x, y)\right) = \max_{(x,y) \in Gr(Y)} g(x; h(x, y))$$

が成り立つ。

定理6. 1より系6. 1が得られる。

系6. 1

特に

$$g(x; h) = f(x) + h$$

であるとき，各 $x \in X$ に対して $g(x; h)$ は $h \in \boldsymbol{R}$ の狭義増加関数であり,

$$\max_{x \in X}\left(f(x) + \max_{y \in Y(x)} h(x, y)\right) = \max_{(x,y) \in Gr(Y)} (f(x) + h(x, y))$$

である。

貨幣の資産評価関数の定義（6. 1）より時点 $t$ での貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ は

$$V(M(t)) = \max\ \beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+1)) + V(M(t+1))\Big)$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(t)\boldsymbol{x}(t+1) + M(t+1) = M(t)$$

と書くことができる。同様にして時点 $t+1$ での貨幣資産 $M(t+1)$ の資産評価 $V(M(t+1))$ は

$$V(M(t+1)) = \max\ \beta\pi\Big(U(\boldsymbol{x}(t+2)) + V(M(t+2))\Big)$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(t+1)\boldsymbol{x}(t+2) + M(t+2) = M(t+1)$$

と書くことができるから，系6.1より貨幣資産$M(t)$の資産評価$V(M(t))$は

$$V(M(t))=\max(\beta\pi U(\boldsymbol{x}(t+1))+\beta^2\pi^2 U(\boldsymbol{x}(t+2))+\beta^2\pi^2 V(M(t+2)))$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)+M(s)=M(s-1),\ \ s=t+1,\ t+2$$

と書き換えられる。それでは，同様の書き換えを繰り返していくとき，貨幣資産$M(t)$の資産評価は，どのように表されるだろうか。一般に$\tau$回の書き換えの後，貨幣資産$M(t)$の資産評価$V(M(t))$は

$$V(M(t))=\max\sum_{s=t+1}^{t+\tau}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}(s))+\beta^\tau\pi^\tau V(M(t+\tau)) \tag{6.4}$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)+M(s)=M(s-1),\ s=t+1,\cdots,\ t+\tau$$

と表される。第4節では貨幣の資産評価関数に関して

$$V(0)=0$$

を仮定した。この仮定と（6.2）より

$$\lim_{\tau\to\infty}V(M(t+\tau))=0$$

である。したがって，（6.4）において$\tau\to\infty$とすれば，貨幣資産の資産評価$V(M(t))$は以下のようになる。

$$V(M(t))=\max\sum_{s=t+1}^{\infty}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}(s))$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)+M(s)=M(s-1),\ \ s=t+1,t+2,\cdots$$

貨幣の資産評価関数$V(M(t))$は，動的計画法（dynamic programming）の用語を使えば，個人$i$の最適化問題

$$\max\sum_{s=t+1}^{\infty}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}(s))$$
$$\text{s.t. } \boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)+M(s)=M(s-1),\ \ s=t+1,t+2,\cdots$$

の値関数（value function）であり，貨幣の資産評価関数の定義（6.1）は，この最適化問題のベルマン方程式（Bellman equation）にほかならない。

さらに，この最適化問題の制約条件

$$\boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)+M(s)=M(s-1),\quad s=t+1, t+2, \cdots$$

を辺々足して（6.2）を考慮すれば，個人 $i$ の通時的予算制約式

$$\sum_{s=t+1}^{\infty}\boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)=M(t) \tag{6.5}$$

が得られる。したがって，個人 $i$ の最適化問題の制約条件を通時的予算制約式（6.5）に置き換えることができ，個人 $i$ の最適化問題は

$$\max \sum_{s=t+1}^{\infty}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}(s))$$
$$\text{s.t.} \sum_{s=t+1}^{\infty}\boldsymbol{p}(s-1)\boldsymbol{x}(s)=M(t)$$

に帰着する。個人 $i$ は通時的予算制約式（6.5）の下で効用関数

$$\sum_{s=t+1}^{\infty}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}_i(s))$$

の値が最大になるよう時点 $t+1$ 以後の消費財の組 $\boldsymbol{x}(s)\,(s=t+1, t+2, \cdots)$ を選択するだろう。貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ は，所与の貨幣資産 $M(t)$ の下で達成可能な効用水準の最大値である。

一定の貨幣資産を得て個人 $i$ は，それと引き換えに将来，どんな消費財を，どれだけ購入するかに思いを巡らすだろう。もちろん，財の消費が増えれば，各人の効用は，それだけ高める。貨幣資産の資産評価は，消費財の購入によって達成できる最大の期待効用に等しい。

こうして貨幣の資産評価関数の定義は明確な経済的含意を持つ。最後に，経済的意味に注意しつつ，貨幣の資産評価関数の性質に触れよう[12)]。資産評価関数の諸性質は経済的意味で興味深い。直前に示した定式において個人 $i$ の最適化問題の解を $\boldsymbol{x}^*(s)\,(s=t+1, t+2, \cdots)$ としよう。貨幣資産 $M(t)$ の資産評価関数は

$$V(M(t))=\sum_{s=t+1}^{\infty}(\beta\pi)^{s-t}U(\boldsymbol{x}^*(s)) \tag{6.6}$$

と表される。さて，ここまでの議論で，われわれは，貨幣資産 $M(t)$ は名目貨幣量であり，貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V$ をもっぱら名目貨幣量 $M(t)$ の関数と見なし，貨幣の資産評価関数を $V(M(t))$ と書いた。しかし，この表

記は正確ではない。名目貨幣量 $M(t)$ の資産評価 $V$ は，名目貨幣量 $M(t)$ のみならず，現在および将来における消費財の価格の組 $\boldsymbol{p}(s)\,(s \geq t)$，割引因子 $\beta$，財の入手確率 $\pi$ にも依存する。したがって，名目貨幣量 $M(t)$ の資産評価 $V$ は正確には

$$V = V(M(t),\ \{\boldsymbol{p}(s)\}_{s \geq t}, \beta, \pi)$$

と書かれる。名目貨幣量 $M(t)$ の資産評価 $V$ は名目貨幣量 $M(t)$ だけでは決まらない。

第1に，たいていの場合，わずかでも貨幣資産を保有すれば，その資産評価は正であるが，正の名目貨幣量が常に正の資産評価をもたらすとは限らない。いま名目貨幣量 $M(t) > 0$ であっても財の入手確率 $\pi = 0$ であれば，(6.6) より資産評価 $V = 0$ である。他の財との交換可能性が皆無であれば，名目貨幣量は正の資産評価を持たない。

第2に，$0 < \pi < 1$ に注意すれば，(6.6) より

$$V < \sum_{s=t+1}^{\infty} \beta^{s-t} U(\boldsymbol{x}_i^*(s))$$

である。この不等式の右辺は最適な消費財の組の流列 $\{\boldsymbol{x}_i^*(s)\}_{s \geq t}$ の割引現在価値を表し，貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V$ は，それより小さい。したがって，将来にわたる最適な消費財の組の保有 $\boldsymbol{x}^*(s)\,(s = t+1, t+2, \cdots)$ が約束されれば，個人は貨幣資産 $M(t)$ よりも最適な消費財の組を選ぶだろう。貨幣資産は所望の財を得る手段であり，所望の財を確実に取得した時点で，もはや貨幣資産を保有する必要はない。

貨幣資産は，他の財との交換可能性を持つがゆえに資産価値を持ち，人々は，所望の財を求める限り，貨幣資産を保有し続ける。第2節で強調したように，貨幣は何よりも交換手段であり，貨幣の資産評価関数の諸性質は，この事実を反映している。

## 7．均衡概念の再検討

貨幣経済では初期時点において各人に消費財の組と貨幣資産が与えられる。

とはいえ，各人は初期時点で賦与された資源配分に満足できないかもしれない。個々の消費者は，所与の資源配分の下で資産選択問題を解いて，望ましい消費財の組および貨幣資産の保有量を決定する。第5節では代表的個人の資産選択問題を数学的に定式化し，第6節では貨幣の資産評価関数を詳しく検討した。望ましい消費財の組が定まれば，人々は相互に消費財を売買するだろう。それでは，貨幣経済における市場取引は，どのように記述されるだろうか。

個人 $i$ の資産選択問題において個人 $i$（$1\leq i\leq n$）は予算制約式

$$\boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i(t+1)+M_i(t+1)=\boldsymbol{p}\overline{\boldsymbol{x}}_i(t)+\overline{M}_i(t)$$

の下で総資産の割引現在価値の期待値

$$\beta\pi(U(\boldsymbol{x}_i(t+1))+V(M_i(t+1)))$$

が最大になるよう消費財の組 $\boldsymbol{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を決定した。

最初に，特定の消費財 $x_k$ に注目して，消費財 $x_k$ 以外のすべての消費財について個人 $i$ の需要が満たされていると仮定しよう。個人 $i$ の予算制約式は

$$p_k x_{ik}(t+1)+M_i(t+1)=p_k\overline{x}_{ik}(t)+\overline{M}_i(t) \qquad (7.1)$$

となる。個人 $i$ の貨幣取引において消費財 $x_k$ の保有量の変化は貨幣資産 $M_i$ の増減を伴う。実際，個人 $i$ の予算制約式（7.1）は

$$p_k(x_{ik}(t+1)-\overline{x}_{ik}(t))=\overline{M}_i(t)-M_i(t+1)$$

と書き換えられる。このとき，

$$x_{ik}(t+1)>\overline{x}_{ik}(t)$$

ならば，

$$M_i(t+1)<\overline{M}_i(t)$$

であり，消費財の保有量を引き上げようとすれば，貨幣を支出する必要がある。

逆に

$$x_{ik}(t+1) < \bar{x}_{ik}(t)$$

ならば，

$$M_i(t+1) > \overline{M}_i(t)$$

であり，消費財の保有量を引き下げようとすれば，貨幣収入が得られるだろう。

消費財の購入は消費財の保有量の増加であり，消費財の販売は消費財の保有量の減少である。貨幣取引の過程だけを見れば，購入と販売の相違は，消費財の変化の方向の違いに過ぎないかもしれない。しかし，貨幣取引の結果を見れば，消費財の購入と販売が質的に異なることがわかるだろう。所望の消費財を得れば，個人は，それ以上の貨幣取引を望むことはなく，消費財の購入は貨幣取引の到達点である。一方，消費財を販売し，望ましい貨幣量を得ても，個人の貨幣取引は完結しない。むしろ消費財の購入は次の貨幣取引の出発点である。

さて，同様の状況で個人 $j$ の予算制約式は

$$p_k x_{jk}(t+1) + M_j(t+1) = p_k \bar{x}_{jk}(t) + \overline{M}_j(t) \tag{7.2}$$

と書かれるだろう。もちろん

$$x_{jk}(t+1) > \bar{x}_{jk}(t)$$

ならば，

$$M_j(t+1) < \overline{M}_j(\mathrm{t})$$

であり，逆に

$$x_{jk}(t+1) < \bar{x}_{jk}(t)$$

ならば，

$$M_j(t+1) > \overline{M}_j(t)$$

である。

いま，個人 $i$ の消費財 $x_{ik}(t+1)$ に関して

$$x_{ik}(t+1) > \bar{x}_{ik}(t)$$

であり，かつ個人 $j$ の消費財 $x_{jk}$ に関して

$$x_{jk}(t+1) < \bar{x}_{jk}(t)$$

であるとしよう。さらに

$$\bar{x}_{jk}(t) - x_{jk}(t+1) = x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t) \tag{7.3}$$

であれば，消費財 $x_k$ の需要と供給は個人 $i$ と個人 $j$ の間で等しい。個人 $j$ は個人 $i$ に消費財 $\bar{x}_{jk}(t) - x_{jk}(t+1) > 0$ を販売し，個人 $i$ は個人 $j$ に，その代金 $\overline{M}_i(t) - M_i(t+1) > 0$ を支払う。実際，予算制約式（7.1）と（7.2）を考慮すれば，消費財の需給均衡式（7.3）より貨幣の需給均衡式

$$\overline{M}_i(t) - M_i(t+1) = M_j(t+1) - \overline{M}_j(t)$$

が得られる。

今度は個人 $i$ の消費財 $x_{ik}(t+1)$ に関して

$$x_{ik}(t+1) < \bar{x}_{ik}(t)$$

であり，かつ個人 $j$ の消費財 $x_{jk}(t+1)$ に関して

$$x_{jk}(t+1) > \bar{x}_{jk}(t)$$

であるとしよう。やはり，消費財 $x_k$ の需給均衡式（7.3）の下で個人 $i$ は個人 $j$ に消費財 $\bar{x}_{ik}(t) - x_{ik}(t+1) > 0$ を販売し，個人 $j$ は個人 $i$ に，貨幣 $\overline{M}_j(t) - M_j(t+1) > 0$ を支払う。いずれにせよ，２人の取引相手の間で消費財が売買されると同時に貨幣が授受される。

次に個人 $i(1 \leq i \leq n)$ の予算制約式（7.1）を，すべての個人にわたって

集計しよう。すべての個人の予算制約式を辺々足して整理すれば，

$$\sum_{i=1}^{n} p_k(x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t))=\sum_{i=1}^{n}\overline{M}_i(t)-M_i(t+1)$$

が得られる。したがって，相対取引の場合と同様，消費財の市場取引において消費財の売買は貨幣の授受を伴う。実際，

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t)\gtrless 0$$

であれば，

$$\sum_{i=1}^{n} M_i(t+1)-\overline{M}_i(t)\lessgtr 0$$

であり，消費財 $x_k$ の超過需要は貨幣の超過供給を生む一方，消費財 $x_k$ の超過供給は貨幣の超過需要を生む。特に

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t)=0$$

であれば，

$$\sum_{i=1}^{n} M_i(t+1)-\overline{M}_{ik}(t)=0$$

であり，消費財 $x_k$ の貨幣取引では消費財 $x_k$ の需給均衡と同時に貨幣の需給均衡が成立する。

需給均衡において消費財の購入者は，望むだけの消費財を取得し，また消費財の販売者は，望むだけの販売代金を得る。とはいえ，消費財の購入と販売は質的に異なる。消費財の購入者は，望むだけの消費財を得て貨幣取引を終えるだろうが，消費財の販売者は，望むだけの販売代金を得ても貨幣取引を終了することはない。消費財の販売者は続いて，所望の財の購入に向かう。消費財の販売者にとって資源配分は確定しておらず，貨幣取引における需給均衡は常に半確定状態（semi-definite states）にある。

ここまで，われわれは特定の消費財 $x_k$ に注目して，消費財 $x_k$ 以外のすべての消費財について個人 $i$ の需要が満たされていると仮定した。次に，２つの消費財 $x_k$ と $x_l$ を取り上げ，消費財 $x_k$ と $x_l$ 以外のすべての消費財について個人 $i$ の需要が満たされていると仮定しよう。個人 $i$ の予算制約式は

$$p_k x_{ik}(t+1) + p_l x_{il}(t+1) + M_i(t+1) = p_k \bar{x}_{ik}(t) + p_l \bar{x}_{il}(t) + \overline{M}_i(t)$$

となる。

さらに個人 $i(1 \leq i \leq n)$ の予算制約式をすべての個人にわたって集計しよう。すべての個人の予算制約式を辺々足して整理すれば，

$$\sum_{i=1}^{n} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) + p_l(x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t)) = \sum_{i=1}^{n} \overline{M}_i(t) - M_i(t+1) \quad (7.4)$$

が得られる。

最初に貨幣の需要と供給が等しい場合を考えよう。貨幣の需要と供給が一致すれば，

$$\sum_{i=1}^{n} \overline{M}_i(t) - M_i(t+1) = 0$$

であり，(7.4) は

$$\sum_{i=1}^{n} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) + p_l(x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t)) = 0$$

となる。この場合，2つの消費財 $x_k$，$x_l$ の需給状態は相互依存的である。一方の市場が超過需要の状態にあれば，他方の市場は超過供給の状態にある。両方の市場が同時に厳密な意味で超過需要の状態にあることも，同時に厳密な意味で超過供給の状態にあることもない。

しかし，貨幣の需要と供給が等しくない場合，このような制約は生じない。2つの消費財 $x_k$，$x_l$ の需給状態は相互に独立である。消費財 $x_k$ に関して

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t) > 0$$

であると同時に，消費財 $x_l$ に関して

$$\sum_{i=1}^{n} x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t) > 0$$

であるかもしれない。逆に，消費財 $x_k$ に関して

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t) < 0$$

であると同時に，消費財 $x_l$ に関して

$$\sum_{i=1}^{n} x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t) < 0$$

であるかもしれない。一方の市場の需給状態は他方の市場の需給状態から影響を受けない。

ここまで，われわれは2つの消費財 $x_k$，$x_l$ に注目して，消費財 $x_k$，$x_l$ 以外のすべての消費財に関して個人 $i$ の需要が満たされていると仮定した。最後に，この仮定をはずそう。一般的状況では，どの消費財についても個人 $i$ の需要は必ずしも満たされない。個人 $i$ の予算制約式は

$$\sum_{k=1}^{m} p_k x_{ik}(t+1) + M_i(t+1) = \sum_{k=1}^{m} p_k \bar{x}_{ik}(t) + \overline{M}_i(t)$$

である。

やはり，個人 $i(1 \leq i \leq n)$ の予算制約式をすべての個人にわたって集計しよう。すべての個人の予算制約式を辺々足して整理すれば，

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{m} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) + \sum_{i=1}^{n} M_i(t+1) - \overline{M}_i(t) = 0 \qquad (7.5)$$

が得られるだろう。直接交換経済において，すべての個人の予算制約式を辺々足した等式はワルラス法則（Walras' law）と呼ばれるが，(7.5) は貨幣経済のワルラス法則と見なされる。

貨幣経済のワルラス法則から何がわかるだろうか。第1に，よく知られているように[13]，貨幣経済では全般的な財の過剰

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{m} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) < 0$$

も全般的な財の不足

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{m} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) > 0$$

も排除できない。

第2に貨幣の需要と供給が等しければ，(7.5) より

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{m} p_k(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t)) = 0$$

であり，財の総供給は財の総需要に一致するが，それでも貨幣の役割がなく

なることはない。たとえ財の総供給は財の総需要が等しくても，個々の財の市場では財の超過需要や財の超過供給が見られるだろう。このとき，市場における財の超過需要は貨幣の超過供給を，財の超過供給は貨幣の超過需要を生む。実際，消費財 $x_k$ の市場において財の超過需要

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t)>0$$

が見られれば，同時に貨幣の超過供給

$$\sum_{i=1}^{n} p_k x_{ik}(t+1)-p_k\bar{x}_{ik}(t)>0$$

が発生するだろう。また，消費財 $x_h$ の市場において財の超過供給

$$\sum_{i=1}^{n} \bar{x}_{ih}(t)-x_{ih}(t+1)>0$$

が見られれば，同時に貨幣の超過需要

$$\sum_{i=1}^{n} p_h\bar{x}_{ih}(t)-p_h x_{ih}(t+1)>0$$

が発生するだろう。なお，消費財 $x_k$ の市場で財 $x_k$ の超過需要が見られ，同時に消費財 $x_h$ の市場で財 $x_h$ の超過供給が見られるとしても，一般に貨幣経済で消費財 $x_k$ と消費財 $x_h$ の直接交換が行われることはない。

第 3 に，消費財 $x_k$ の市場において消費財 $x_k$ を購入するにしても販売するにしても，誰もが自分の希望を十分に満たしたとき，消費財 $x_k$ の需給均衡が実現し，

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ik}(t+1)-\bar{x}_{ik}(t)=0$$

が成立する。とはいえ，貨幣経済において市場取引は，ここで終了しない。確かに消費財 $x_k$ の購入者は所望の財を得て満足するだろうが，消費財 $x_k$ の販売者は，望むだけの貨幣収入を得ても，そこで立ち止まらない。消費財 $x_k$ の販売者は貨幣収入を得て，次の市場取引に進むだろう。貨幣経済における需給均衡は常に半確定状態にとどまる。

## 8．結論と今後の課題

近代社会では生産者も消費者も日常的に貨幣取引に参加しており，貨幣取引に言及することなしに近代社会の生産活動や消費生活を記述することはできない。本稿は企業や家計の理論的実証的研究に先立って貨幣経済の基礎概念を検討した。歴史上，市場経済の成立は，産業革命を準備した生産諸条件に依存する。その一方で，近代社会における生産活動や消費生活が市場経済を通じて営まれる以上，市場取引，市場価格および貨幣等に言及することなしに企業や家計の行動を説明することはできない。本稿は純粋交換経済を想定し，生産活動を捨象して貨幣経済の分析枠組みを提示した。

本稿の展開を簡単に振り返っておこう。第２節では取引費用の特徴を説明し，フォーマルな分析の中に取引費用を位置づけた。第３節では貨幣を何より交換手段として特徴づけ，さらに第４節で貨幣の資産評価関数を導入した。貨幣資産の資産価値が効用で測られるとき，消費者の消費選択と貨幣保有は同一の分析枠組みの中で論じられる。第５節では消費者の資産選択問題を定式化し，消費者の消費選択と同時に貨幣保有を論じた。次いで第６節では貨幣の資産評価関数の性質を明らかにし，第７節で直接交換経済の市場均衡と対比しながら，貨幣経済の市場均衡の特徴を述べた。

本稿の課題は貨幣経済下の消費選択をどのように定式化するかであり，本稿の相当部分は，モデルの前提条件と限定を明示してモデルを構成し，貨幣経済の分析枠組みを提示することに費やされた。とはいえ，本稿の分析から得られた成果は皆無ではない。第１に，消費者の消費選択問題を解けば，各人にとって望ましい消費財の組と貨幣保有量が得られ，財の購入量または販売量が導けるだろう。財の購入と販売は，異なる分析枠組みの中で取り上げられるのではない。同一の最適化問題の中で，各人の選好と市場取引の与件に応じて，ある財は購入され，別な財は販売される。財の購入と販売を同一の枠組みの中で取り扱うことができる。第２に，貨幣経済における市場均衡では財と貨幣が交換される。各財の市場では財の需給状態と貨幣の需給状態は互いに独立ではない。特に財の需要と供給が一致するとき，貨幣の需要と供給が一致する。第３に，貨幣経済では財の需給一致は決して資源配分の確

定を意味しない。確かに，市場で望むだけの消費財を購入することができれば，消費財の購入者は市場取引の結果に満足するだろう。その一方で，市場で期待通り，保有する消費財を販売することができても，消費財の販売者は，そこに留まることはない。消費者は引き続いて，所望の財の購入に向かうだろう。貨幣経済において市場均衡は常に資源配分の半確定状態に置かれる。

最後に，本稿は一貫して純粋交換経済を想定しており，この想定には，すでに述べたように，分析上の一定の根拠が認められた。しかし，現実の市場経済は生産活動を営み，しかも市場経済における生産活動は一定の技術的基礎の上に展開された。純粋交換経済の想定は一定の意義を持つものの，現実の市場経済を考慮すれば，生産活動，さらに債券取引を導入して本稿の分析枠組みを拡張することが望ましい。純粋交換経済の限定を取り除き，より現実的な想定の下で貨幣経済の分析枠組みを提示することは今後の課題である。

## 注：

1）Pasinetti［2007］，pp. 18-19.

2）Walras 的一般均衡理論が想定する市場が，組織された市場であるのに対し，大多数の現実の市場は，組織されていない市場である。関根［2017］は理論的また歴史的見地から，組織された市場と組織されていない市場を対比した。

3）Niehans［1978］，p. 62.

4）さしあたり効用関数 $U: \boldsymbol{R}^m \to \boldsymbol{R}$ を準凹関数であると仮定する。

5）Clower［1967］，pp. 4-5.

6）Hicks［1935］，pp. 9-10.

7）Hicks［1946］，pp. 157-162，pp. 275-276，Patinkin［1989］，pp. 79-80.

8）Clower［1967］，pp. 2-3. なお，効用関数の独立変数に実質貨幣残高を含めるアプローチ（Money-in-the-Utility-Function Approach）は今日まで貨幣理論の研究において一定の支持を保っている。資産選択理論における平均値 - 分散アプローチ（Mean-Variance Approach）は，このアプローチの拡充であり，またマクロ経済学の研究では Sidrauski［1967］や Ono［2001］などが，このアプローチを採用する。

9）名目貨幣量 $M$ の資産評価を貨幣量で測ることは意味がない。貨幣量で測った名目貨幣量 $M$ の資産評価は常に $M$ である。

10）Lucas［1980］と Sargent［1987］も同様の定式化を行った（Lucas［1980］，pp. 131-132，Sargent［1987］，pp. 161-166）。

11）岩本［1987］にマクシマックス定理とその証明がある（岩本［1987］，pp. 30-31）。

12）関根［2012］には，本稿より限定的な設定の下ではあるが，さらに詳細な分析がある（関根［2012］，pp. 37-40）。

13）Marx［1976］，pp. 208-209，置塩［1976］，p. 105。

## 参考文献：

Clower, R. [1967], 'A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory', *Western Economic Journal*, Vol.6, No.1, pp.1-8.

Coase, R.H. [1937], 'The Nature of the Firm', *Economica*, Vol.4, pp.386-405.

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).

岩本誠一［1987］，『動的計画論』，九州大学出版会．

Lucas, R. E. Jr. [1980], 'Equilibrium in a Pure Currency Economy', in J.H.Kareken and N. Wallace (ed), *Models of Monetary Economies*, (Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis).

Marx, K. [1976 (1867)], *Capital, Vol.1*, translated by B.Fowkes, (Middlesex: Penguin Books).

Niehans, J. [1978], *The Theory of Money*, (Baltimore: Johns Hopkins University Press).

置塩信雄［1976］，『蓄積論』第２版，筑摩書房．

Ono, Y. [2001], 'A Reinterpretation of Chapter 17 of Keynes's General Theory: Effective Demand Shortage under Dynamic Optimization', *International Economic Review*, Vol.42, No.1, pp.207-236.

Pasinetti, L. L. [2007], *Keynes and the Cambridge Keynesians: A 'Revolution in Economics' to be Accomplished*, (Cambridge: Cambridge University Press).

Patinkin, D. [1989 (1965)], *Money, Interest and Prices: An Integration of Monetary and Value Theory, 2nd ed. Abridged*, (Massachusetts: MIT Press).

Sargent, T.J. [1987], *Dynamic Macroeconomic Theory*, (Cambridge: Harvard University Press).

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.

関根順一［2017］，「組織されていない市場：企業行動の制度的与件」，九州産業大学『エコノミクス』第21巻第４号，pp. 1-30.

Sidrauski, M. [1967], 'Ratoinal Choice and Patterns of Growth in Monetary Economy', *American Economic Review*, Vol.57, No.2, pp.534-544.

Williamson, O.E. [2005], 'Transaction Cost Economics', in C.Ménard and M.M.Shirley (ed.), *Handbook of New Institutional Economics*, (Dordrecht: Springer).