

経済の基礎的諸条件と取引費用： 貨幣経済の理論分析

関根 順一

1. はじめに

前近代社会において経済活動の周辺に位置していた市場取引は、産業革命の進展とともに経済活動の中心に移行することになる。各種の財やサービスさらに生産要素の市場取引は社会生活の隅々に浸透し、今日では、日々の市場取引なしに消費生活を送ることは難しい。現在の先進工業諸国の経済は何よりも市場経済として特徴づけられる。

市場経済において各経済主体は市場取引の普及を前提に、自分自身の意思決定を行う。家計は、市場で各種の財やサービスを入手できることを前提に消費計画を立てるが、その際の消費財の購入資金は、やはり市場で、労働力をはじめとする生産要素を販売して得られた。また、企業は、市場で各種の財やサービスを販売できることを前提に生産計画を立てるが、生産活動に投入される各種生産要素もまた、市場取引を通じて獲得される。のみならず、市場取引の結果は、各経済主体の命運を左右する。

財市場において十分な消費財が得られなければ、家計は困窮するだろうし、一方、各種の財やサービスが大量に売れ残れば、企業は少なくとも投下資本の一部を回収できない。また、労働をはじめとする各種生産要素を販売することができなければ、家計は消費財の購入資金を得ることができないし、市

場において十分な労働力が得られなければ、企業は生産活動に着手することはできない。

こうして、市場経済において家計や企業は日常的に財とサービス、生産要素の市場取引に直面しており、また市場における人々の行動の相互作用は家計の消費生活や企業の生産活動に大きな影響を及ぼす。それゆえ、従来、近代社会の経済分析は市場理論を中心に組み立てられてきた。

市場理論は主として次の2つの課題を研究してきた。第1に各経済主体は市場において、どのように行動するのか。家計は市場価格などの取引条件を見て財やサービスの購入量を決め、また、企業も同様にして財やサービスの販売量を決定するだろう。財やサービスの購入量や販売量は、どのようにして決定されるのだろうか。第2に市場における各経済主体の行動の相互作用は、どのような結果を生み出すのか。市場取引とは、とりあえず財やサービスの自由な交換であり、各人は市場において基本的に自己利益にのみ従って行動する。このとき、人々の自由な行動の相互作用は、各人が当初、望んだ結果をもたらすとは限らない。

市場取引における家計と企業の間を整理しよう。家計は財市場で企業から財やサービスを購入し、その一方で、企業に、労働力をはじめとする生産要素を販売する。また多くの場合、企業は財市場で家計に財やサービスを販売し、その一方で、家計から各種生産要素を購入する。したがって、一連の市場取引が遅滞なく進めば、家計と企業の間で財やサービスと労働力をはじめとする生産要素との相互供給が実現する。加えて、一部の企業が他の企業に財やサービスを提供すれば、異なる企業間で財やサービスの相互供給が見られるだろう。いずれにせよ、市場取引の結果に注目すれば、市場経済において引き起こされるのは、異なる経済主体間での財と財の、あるいは財と生産要素の相互供給であり、それゆえ、伝統的な市場理論は、市場取引において財は他の財と、あるいは生産要素と直接に交換されると考えてきた¹⁾。

しかしながら、このような交換は決して、われわれの日常生活の光景ではない。われわれの日常生活において財は貨幣と交換され、財が直接に他の財と交換されることはない。われわれは貨幣と引き換えに各種消費財を受け取り、労働力を提供して貨幣賃金を得る。現実の市場取引は非常に多くの場合、

財と貨幣が交換される貨幣取引であり、市場経済は實際上、貨幣経済である。

伝統的な市場理論の基本認識に反して現実の市場取引は貨幣取引であるが、この事実は市場理論にとって、どのような意義を持つのだろうか。人々は貨幣の存在を明確に意識して市場取引に参加し、また貨幣の使用は市場取引の結果にも重大な影響を及ぼすのだろうか。それとも、たとえ市場取引で貨幣が使用されることはあっても、貨幣は単に財と財の直接交換の進行を円滑にするだけで、市場取引の結果に何ら影響を与えないのだろうか²⁾。

周知のように、貨幣の中立性に関して古くから議論が重ねられてきたが、本稿は貨幣の中立性の議論に本格的に取り組む意図はない。もっとも、貨幣の中立性を論じ、貨幣経済の分析に本格的に取り組むためには、その分析に必要な諸概念を提示し、諸概念の間の相互関係を明らかにする必要がある。すなわち、議論の前提条件を設定して基礎概念を導入し、貨幣経済の分析に必要な分析枠組みを構成することが求められる。本稿は、貨幣経済の分析枠組みを構成することを目指す。

とはいえ、貨幣経済の分析枠組みの構成に取り組んだのは本稿が最初ではない。すでに、関根 [2019] は、多数財からなる貨幣経済における貨幣資産の資産評価を論じ、貨幣の資産評価関数を提示した。貨幣の資産評価関数は貨幣経済の分析において中心的な役割を演じるが、関根 [2019] は、この関数の数学的定式化に力を注いだ。その一方で、関根 [2019] では貨幣経済の分析枠組みの説明が十分ではない。そこで、本稿では、貨幣の資産評価関数を既知とした上で、改めて貨幣経済の分析枠組みを示し、特に、その経済的含意を詳しく説明しよう。貨幣経済の分析枠組みは、どのような前提の上に立ち、どのような意図を持って構成されたのか。

歴史上、市場取引は各国の産業革命とともに国内経済全域に普及し、市場取引の普及と工業生産の拡大は密接に結びつく。とはいえ、本稿は、あえて生産活動を捨象して純粋交換経済を想定する。すなわち、本稿が想定する経済では生産は行われぬ。この経済では、ただ初期時点で各人は種々の財を一定量、保有しており、人々は市場取引の開始とともに、それらの財を相互に交換する。新しく財が生産されることはなく、ただ社会全体で、与えられた種々の財が人々の自由な交換を通じて再分配されるだけである。現実には

各種の生産物の市場取引が行われるが、市場取引の本質が財の交換にあるとすれば、生産活動に言及することなしに市場取引を記述し、貨幣経済の分析枠組みを説明することができる。確かに貨幣経済の分析用具を用いて近代社会の経済を分析する際には、生産活動を含むモデルを構成する必要があるだろう。しかし、さしあたり貨幣経済の諸概念を提示し、諸概念の間の相互関係を明らかにするだけであれば、生産活動を考慮する必要はない。

以下で述べるように直接交換経済では有用な財は常に他の有用な財と交換されるが、一方、貨幣経済では有用な財は一般に貨幣と交換される。このような交換方法の違いは、どのような経済的含意を持つのだろうか。本稿は以下の第6節で、この問題を論じるが、その前に、まず直接交換経済の性質を確認する必要があるだろう。第2節では直接交換経済における資源配分を取り上げる。この経済で各人には初期時点で種々の消費財が与えられるが、各人が、与えられた資源配分に満足するとは限らない。一般に各人は市場取引を通じて望ましい資源配分を達成しようとするだろう。とはいえ、市場参加者にとって望ましい資源配分の達成は容易ではない。現実の市場取引には取引費用がかかり、また取引費用を節約するために交換手段が採用される。第3節で取引費用に言及し、第4節で一般的交換手段を導入しよう。一般的交換手段すなわち貨幣が用いられるとき、各人は、この社会的事実を前提に市場取引に参加する。実際、各人は初期時点で保有する財の一部を貨幣に換え、あるいは手持ちの貨幣と引き換えに所望の財を得ようとするだろう。第5節で、一般に財と貨幣が交換される貨幣経済における個人の市場取引を分析し、第6節で各財の市場取引を検討しよう。

2. 直接交換経済

本稿は以下、純粋交換経済に限定して貨幣経済の分析を進める。すでに前節でも、その理由に触れたが、この節の最初に、この点について多少の補足をしておこう。

少なくとも理念上は、市場取引に外部からの強制は働かない。それゆえ、市場取引において所望の財を手に入れようとするれば、各人は、取引相手が望

む財を提供する以外にない。市場で行われているのは財と財の自由な交換であり、市場取引の本質は自由な財の交換にある。

確かに現実の市場取引では多種多様な財とサービスが取引されており、その大多数は何らかの生産活動の成果である。にもかかわらず、市場取引において本質的な点は、これらの財やサービスが自由に交換されるかどうかであり、これらの財やサービスが生産物であるかどうかではない。

改めて本稿の目的は、貨幣取引の分析に有益な諸概念を明示し、貨幣経済の分析枠組みを提示することにあつた。その限りで各経済主体の生産活動に言及する必要はなく、しかも純粋交換経済を想定することで財の供給に関する記述を大幅に簡略なものにすることができる。本稿は純粋交換経済を想定して貨幣経済の理論を展開する。

同時に、純粋交換経済の想定が持つ限界も意識しておく必要がある。すでに述べたように、近代社会の経済は市場経済であり、この経済で、ほとんどすべての財とサービスが市場で取引された。もっとも、多種多様な財とサービスの中で、どの範囲の財とサービスが市場で取引され、国内経済において市場取引が、どの程度、普及するかを決定しているのは市場取引自体ではない。社会における市場取引の普及の程度は歴史的条件と無関係ではなく、特に歴史的に形成された生産諸条件に左右される。第1に、われわれは以下、純粋交換経済の下で、すべての財とサービスが市場で取引されると仮定するが、実際には市場取引の全般的な普及は生産諸条件に依存する。

純粋交換経済では財の生産は行われぬ。したがって、この経済で取引されるすべての財は消費財であり、純粋交換経済で、これらの財を市場で需要する経済主体は家計である。一方、これらの財を市場に供給する経済主体もまた家計である。家計は、自分自身が需要しない消費財を市場に供給するだろう。第2に純粋交換経済における財の需要と供給は家計の行動目的に依存するが、この点も純粋交換経済が持つ限界と考えられる。貨幣利潤の獲得を目的に生産活動を遂行する経済主体は本稿の分析対象ではない。

さて、市場取引の普及とともに市場取引の研究も進み、古典派経済学以来の理論研究は、Walras 的一般均衡理論 (Walrasian general equilibrium theory) において1つの頂点に達した。周知のように Walras 的一般均衡理論

は数学的に展開され、フォーマルな理論として整備されている。もちろん、市場取引の理論研究はWalras的一般均衡理論に限定されず、またWalras的一般均衡理論も完全ではない。とはいえ、Walras的一般均衡理論はフォーマルな理論としての完成度が高く、われわれが、この理論の検討から市場経済の分析を始めることに異論はないだろう。

最初に、テクニカルな細部を無視してWalras的一般均衡理論の基本構造を確認しよう。ただし、本稿は、すでに述べたように考察の対象を純粋交換経済に限定した。純粋交換経済において財の生産は行われぬ。人々はただ、現存する各種の財を相互に交換し合う。Walras的一般均衡理論では初期時点における各種資源の社会的配分が与えられ、また、これらの資源に対する各人の選好が所与とされる。

こうして各人には初期時点で各種資源の組が賦与されるが、賦与された資源配分に各人が満足するとは限らない。むしろ任意に与えられた各種資源の組は非常に多くの場合、各人の希望に合致しないにちがいない。与えられた資源配分に満足できなければ、人々は、望ましい資源配分を実現するために財の交換を試み、広範な市場取引が展開されるだろう。

この市場取引に関してWalras的一般均衡理論は次の2つの問題を提起する。第1に、市場取引の結果、どのような資源配分が実現するのか。第2に、実現した資源配分は、どのような性質を持つのか。Walras的一般均衡理論は数学的モデルを構成し、この2つの問題に取り組んだ。

いま、社会が n 人の個人から構成され、初期時点において各人が m 種類の財の組を保有しているとしよう。個人 i ($i=1, 2, \dots, n$) は m 種類の財の組

$$\bar{\mathbf{x}}_i = (\bar{x}_{i1}, \bar{x}_{i2}, \dots, \bar{x}_{im}) \in \mathbf{R}^m \quad i=1, 2, \dots, n$$

を保有する。このとき、与えられた資源配分 $\bar{\mathbf{x}}_i$ に満足できなければ、個人 i は自由な交換を通じて自分自身の資源配分を変更できる。自由な交換を通じて個人 i が取得可能な財の組は、どのような範囲にあるだろうか。もちろん、どれだけの財が取得可能であるかは財の交換比率に依存する。名目価格の組 $\mathbf{p} = (p_1, p_2, \dots, p_m)$ が与えられたとき、個人 i が自由な交換を通じて取得可能な財の組

$$\mathbf{x}_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}) \in \mathbf{R}^m \quad i = 1, 2, \dots, n$$

は予算制約式

$$\mathbf{p}\mathbf{x}_i = \mathbf{p}\bar{\mathbf{x}}_i \tag{2.1}$$

を満たす。なお、名目価格の比は財と財の交換比率を定めるが、以下で詳しく述べるように、このモデルで各財の名目価格に実質的な意味はない。自由な交換を通じて個人 i が取得可能な財の組の集合を $S_i(\mathbf{p})$ と置く。集合 $S_i(\mathbf{p})$ は名目価格の組 \mathbf{p} に依存し、

$$S_i(\mathbf{p}) = \{x_i \in \mathbf{R}^m \mid \mathbf{p}\mathbf{x}_i = \mathbf{p}\bar{\mathbf{x}}_i\}$$

と書くことができる。

一方、個人 i の選好は効用関数 $U^i(\mathbf{x}_i) : \mathbf{R}^m \rightarrow \mathbf{R}$ によって表現され、効用関数 $U^i(\mathbf{x}_i)$ を、ミクロ経済学の慣例に従って準凹 (quasi concave) とする。このとき、個人 i にとって望ましい資源配分とは、どのような資源配分だろうか。個人 i が取得可能な財の組の集合は $S_i(\mathbf{p})$ であるが、個人 i は集合 $S_i(\mathbf{p})$ の中から、効用水準 $U^i(\mathbf{x}_i)$ が最大値をとる財の組 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ を選ぶ。すなわち、個人 i にとって最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p}) \in S_i(\mathbf{p})$ は、 $\forall \mathbf{x}_i \in S_i(\mathbf{p})$ に対して

$$U^i(\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})) \geq U^i(\mathbf{x}_i) \tag{2.2}$$

を満たす。もちろん、初期時点で個人 i に与えられた資源配分 $\bar{\mathbf{x}}_i$ に対しても

$$U^i(\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})) \geq U^i(\bar{\mathbf{x}}_i)$$

が成り立つ。

資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ は、与えられた条件の下で最も望ましい資源配分であり、その意味で、条件 (2.2) は私的最適性を示す。もっとも、この条件が直ちに実現可能であるとは限らない。個人 i と同様、他の個人も最も望ましい資源配分を選択するだろうが、各人の最適な資源配分が互いに整合的である保証はない。

各人の最適な資源配分は、どのような条件の下で互いに整合的だろうか。

個人 $i (i=1, 2, \dots, n)$ の最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ は

$$\sum_{i=1}^n \mathbf{x}_i^*(\mathbf{p}) = \sum_{i=1}^n \bar{\mathbf{x}}_i \quad (2.3)$$

であるとき、互いに整合的である。条件 (2.2) が私的最適性を意味するのに対し、条件 (2.3) は社会的整合性を示す。

ここで、個人 i の最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ が財の価格の組 \mathbf{p} に依存することに注意しよう。任意に与えられた財の価格の組 \mathbf{p} の下で資源配分の社会的整合性が満たされるとは限らない。しかし、ある特定の財の価格の組 $\hat{\mathbf{p}}$ の下で個人 i の最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\hat{\mathbf{p}})$ が条件 (2.3) を満たすとしたら、個人 i の資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\hat{\mathbf{p}})$ は私的最適性と同時に社会的整合性を満たす。言い換えれば、個人 i は最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\hat{\mathbf{p}})$ を実現すると同時に、各人の資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\hat{\mathbf{p}})$ は相互に矛盾しない。

容易にわかるように条件 (2.3) は財市場の均衡条件であり、条件 (2.3) を満たす財の価格の組 $\hat{\mathbf{p}}$ は財の均衡価格の組にはかならない。財の価格の組 \mathbf{p} に関する方程式 (2.3) を解けば、均衡価格の組 $\hat{\mathbf{p}}$ が求められるだろう。もっとも、より正確には、条件 (2.3) によって決定されるのは均衡価格の絶対水準ではない。

いま、説明を簡単にするために、財の価格の組 \mathbf{p} に対して条件 (2.3) を満たす最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ が一意に定めると仮定しよう。第1に、定数 $\lambda > 0$ に対して、最適な資源配分 $\mathbf{x}_i^*(\mathbf{p})$ は、財の価格の組 $\lambda\mathbf{p}$ の下でも最適な資源配分である。すなわち

$$\mathbf{x}_i^*(\lambda\mathbf{p}) = \mathbf{x}_i^*(\mathbf{p}) \quad (2.4)$$

が成り立つ³⁾。

第2に、個人 i の予算制約式 (2.1) を、すべての個人に関して合計すれば、直接交換経済におけるワルラス法則

$$\sum_{i=1}^n \mathbf{p}\mathbf{x}_i = \sum_{i=1}^n \mathbf{p}\bar{\mathbf{x}}_i$$

が得られる。したがって、社会的整合性を示す条件 (2.3) は、均衡価格 \mathbf{p} に関する m 本の方程式から構成されるが、 m 本の方程式は互いに独立では

ない。

最後に、(2.4) において $\lambda = 1/p_m$ と置けば、最適な資源配分 $\mathbf{x}^*(\mathbf{p})$ は $m-1$ 個の相対価格の組

$$\left(\frac{p_1}{p_m}, \dots, \frac{p_{m-1}}{p_m} \right)$$

の関数となる。条件 (2.3) は独立な $m-1$ 本の方程式から構成され、 $m-1$ 個の未知数を含む。より正確には、条件 (2.3) によって $m-1$ 個の相対価格の組が決定される。

(2.3) より、最適な資源配分は $m-1$ 個の相対価格の組の関数であり、相対価格の組が決定されれば、最適な資源配分が確定する。Walras 的一般均衡理論において最適な資源配分は私的最適性の条件 (2.2) とともに社会的整合性の条件 (2.3) を満たす。このとき、財の直接交換を通じて達成される資源配分は各人にとって望ましいだけでなく、相互に矛盾しない。

改めて最適な資源配分を決定する要因を確認しよう。Walras 的一般均衡理論の前提条件は、初期時点における各種資源の社会的配分と、これらの資源に対する人々の選好である。一方、私的最適性の条件 (2.2) も社会的整合性の条件 (2.3) も、初期時点で各人に与えられた資源配分 \mathbf{x}_i と各人の選好を表す効用関数 $U(\mathbf{x}_i)$ を用いて記述された。初期時点での各種資源の社会的配分と各種資源に対する人々の選好を経済の基礎的諸条件 (fundamentals) と呼ぼう⁴⁾。Walras 的一般均衡理論において最適な資源配分は経済の基礎的諸条件によって決定される。

いま、財の直接交換を通じて社会全体で最適な資源配分が実現したとしよう。最適な資源配分が誰にとっても望ましい以上、財の直接交換を通じて最適な資源配分が実現すれば、もはや誰も、その変更を望まない。その意味で、財の直接交換の結果、達成された資源配分は確定的である。とはいえ、財の直接交換は無条件に最適な資源配分を導くのだろうか。

3. 取引費用の発生

農民は牛馬に犁を引かせて大地を耕し、耕地に穀物の種子を播く。農耕をはじめ財やサービスの生産では、労働力や原材料、労働用具、機械設備等が費やされる。もっとも、経済活動に伴う費用は、生産にかかる費用だけではない。取引費用とは1つの経済主体から別の経済主体への所有権の移転によって生じる費用全般であるが⁵⁾、各経済主体に財の所有権が認められた社会では一般に、所有権の移転に伴って取引費用が発生する。この節では Walras 的一般均衡理論を修正して、この理論に取引費用を導入しよう。

取引費用は、所有権の移転によって生じる費用全般であり、取引費用の発生は市場取引に限定されない。とはいえ、本稿では市場取引における取引費用の発生に分析を集中しよう。よく整備された一部の商品取引所を除けば、一般に市場参加者は市場取引を開始した時点で自分の取引相手が誰であるかを知らない。それゆえ、非常に多くの場合、市場参加者は、取引相手を探すことから市場取引を始める。市場において生産者は財の需要者を探し、消費者は財の供給者を探す。一般に取引相手の探索には費用がかかる。さらに、運よく取引相手が見つかったとしても、生産者や消費者が負担する費用は、それだけではない。取引価格はもちろん、財の引き渡しや代金支払いに関する取引条件の交渉が行われ、取引相手との間で合意に達すれば、取引契約が結ばれ、財の所有権が生産者から消費者に移転する。取引条件の交渉にも、場合によっては取引契約の履行にも費用がかかるだろう。

実際の市場取引において取引費用は主として取引相手を探す費用および取引条件を交渉する費用からなる。中でも取引相手の探索には多大な費用がかかる。各企業が生産する工業製品の市場は国内だけでなく海外にまで広がり、近代社会において一般に企業は不特定多数の家計や企業の中から、自分の取引相手を探す。

市場経済では生産活動だけでなく市場取引にも費用がかかる。一方、経済理論は、この事実を十分に考慮してきただろうか。新たな理論を構想する前に、従来の経済理論の内容を確認しておこう。もっとも、ここで取り上げる経済理論は、前節に引き続いて Walras 的一般均衡理論である⁶⁾。

本稿は、一貫して純粋交換経済を想定しており、この経済で取引される財は、すべて消費財である。Walras 的一般均衡理論において、各人は自由な交換を通じて望ましい資源配分を実現することができた。実際、与えられた名目価格の組 p の下で取得可能な消費財の組 x_i は個人 i の予算制約式

$$px_i = p\bar{x}_i$$

を満たし、個人 i は市場取引を通じて初期時点での資源配分 \bar{x}_i を望ましい資源配分 x_i に変えることができる。それでは、この市場取引は、どれだけの取引費用を要したのだろうか。

個人 i は初期時点で消費財の組 \bar{x}_i を保有しており、市場取引の後、望ましい消費財の組 x_i を取得する。にもかかわらず、フォーマルな分析において市場取引以前と以後に時間的前後関係はない。第 1 に初期時点での資源配分 \bar{x}_i は瞬時にして望ましい資源配分 x_i に変換され、市場取引は時間経過を要さない。

さらに、この市場取引において個人 i は確実に望ましい財の組 x_i を手に入れることができる。言い換えれば、個人 i は事前に取引相手を知っており、市場で相手を探す必要はないし、また市場価格は瞬時にして均衡水準に調整され、市場で価格交渉を行う必要もない。第 2 に、個人 i は事前の予想通り、望ましい財の組 x_i を取得し、市場取引に不確実性はない⁷⁾。

結局、Walras 的一般均衡理論において各人は即座に、しかも確実に所望の財を入手することができた。このとき、市場取引に費用は生じない。各人は、取引費用を支払うことなく市場取引の成果を享受することができる⁸⁾。

Walras 的一般均衡理論がフォーマルな理論として完成度が高いことは、すでに述べた。にもかかわらず、従来、若干の例外を除いて Walras 的一般均衡理論は取引費用を考慮していない。それでは、改めて Walras 的一般均衡理論の枠組みに取引費用を導入することはできないのだろうか。

経済取引を市場取引に限定すれば、取引費用は、市場取引の過程で各人が負担する費用である。すなわち、市場取引の過程で各人の保有資産の一部が失われ、あるいは各人の効用水準が低下すれば、各人には費用負担が生じるが、取引費用とは、この種の費用負担である。もちろん、実際の市場取引で

は取引相手を探し、取引条件の交渉を容易にするために各種の財やサービスが投入され、各人は、その一部を負担することになるだろう⁹⁾。しかし、具体的に個別の市場取引を特定しない限り、どのような財やサービスが市場取引の過程に投入され、どれだけの取引費用が発生するかを明示することは難しい。そこで本稿では、各人が負担する取引費用を、市場での取引対象の種類と無関係に、市場取引が引き起こした効用水準の低下によって測ることにしよう。取引費用は取引過程での効用水準の低下によって効用単位で測られる。

すでに述べたように、Walras 的一般均衡理論において市場取引は時間を要さない。個人 i は、時点 t で保有する消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ を瞬時にして、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ に変えることができる。一方、現実の市場取引は時間を要する。いま、単純化のために、どんな市場取引も一律に 1 期間を要するとすれば、時点 t で消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ を保有する個人 i は、市場取引の結果、時点 $t+1$ で望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を得ることになるだろう。

もちろん、財の入手が先延ばしになれば、市場参加者の効用水準は、その分、引き下げられる。時間選好率 $\rho > 0$ に対して割引率 β を

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

と定義しよう。望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ の保有から得られる効用 $U(\mathbf{x}_i(t+1))$ は市場取引の開始時点 t から見て¹⁰⁾、割引率 β で割り引かれる。

加えて、現実の市場取引は確実ではなく、市場取引の開始時点 t で、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ が得られる保証はない。個人 i は時点 t で消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を望むが、消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ の期待効用の割引現在価値は

$$\beta\pi_i U(\mathbf{x}_i(t+1))$$

である。ただし、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を取得する個人 i の主観確率を π_i とした。

もちろん、主観確率 π_i で望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を取得できるとき、個人 i は、主観確率 $1-\pi_i$ で望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を取得できない。その場合、個人 i は引き続き、消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ を保有し、その期待効用の

割引現在価値は

$$\beta(1 - \pi_i)U(\bar{\mathbf{x}}_i(t))$$

である。繰り返しになるが、市場取引は確実ではなく、将来時点 $t+1$ で望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ が得られる保証はない。したがって、厳密には、成否を含む市場取引の結果に対する時点 t での期待効用の割引現在価値は

$$\beta\pi_i U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta(1 - \pi_i)U(\bar{\mathbf{x}}_i(t))$$

である。一方、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を即座に、かつ確実に取得できれば、個人 i は、効用

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

を得る。明らかに、上述の期待効用の割引現在価値は、この効用水準より低く、取引費用とは、2つの効用水準の差にはかならない。なお、消費財の組 $\bar{\mathbf{x}}_i(t)$ は定数であり、その期待効用の割引現在価値は個人 i の消費選択から影響を受けない。

市場取引は、時間経過を伴う取引過程であり、個人 i は、この過程で取引相手を探し求め、取引条件の交渉を行う。運が良ければ、個人 i は、市場で取引相手を見出し、所与の価格の組 \mathbf{p} の下で望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を得るだろう。このとき、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ は予算制約式

$$\mathbf{p}\mathbf{x}_i(t+1) = \mathbf{p}\bar{\mathbf{x}}_i(t)$$

を満たす。新しい予算制約式が時間 t を明示している点に注意しよう。市場取引は仮定により1期間を要し、時点 t で与えられた資源配分 $\bar{\mathbf{x}}_i(t)$ は1期間の市場取引を経て望ましい資源配分 $\mathbf{x}_i(t+1)$ に変換される。

4. 貨幣経済

前節では市場取引が、時間経過を伴う取引過程であり、市場取引において取引費用が発生することを強調した。市場取引において取引費用が発生する

以上、市場参加者は、取引価格や取引条件だけでなく取引方法にも強い関心を寄せるにちがいない。それでは取引方法を工夫すれば、取引費用を多少とも軽減することができるだろうか。実は、以下で詳しく説明するように、貨幣の使用は取引費用を引き下げる取引方法の1つであり、非常に多くの市場経済では市場取引において貨幣が使用される。この節では取引費用に続いてフォーマルな分析に貨幣を導入しよう。

市場経済において各人は、自分が保有する財を提供して所望の財を受け取る。とはいえ、各人が受け入れるのは所望の財だけではない。もし所望の財を得るのに役立つと判断すれば、各人は市場取引において所望の財以外の取引対象を受け取るかもしれない。所望の財を得るための手段となる取引対象を交換手段と呼ぶ。2人の取引相手が出会ったとしても、双方が互いに相手が望む財を保有している可能性は極めて低い。そのことを知っていれば、各人は、とりあえず自分が保有する財を交換手段に換え、その上で交換手段を活用して所望の財を得ようとするだろう。交換手段を活用することで、速く確実に所望の財を入手することができれば、それだけ取引費用が節約されるだろう。

交換手段とは単に所望の財を得るための手段であるが、その特徴に関して次の2点を注意しておこう。第1に、市場参加者が交換手段を保有するとき、交換手段は彼自身が望む財ではない。われわれは純粹交換経済を想定しており、この経済におけるすべての財は消費財であるが、交換手段は彼自身の消費対象ではない。実際、彼が望む財を保有する取引相手と出会ったとき、市場参加者は、彼が望む財を得るために進んで交換手段を差し出す。もちろん、この交換手段が消費財であれば、それは確かに誰かの消費対象であるにちがいないが、決して、その保有者自身の消費対象ではない。

第2に、彼自身の消費対象でなければ、どんな財でも市場参加者の交換手段となり得る。また、彼自身の消費対象を得るのに有利であると判断すれば、市場参加者は、提供された取引対象を何であれ進んで受け取るだろう。逆に、彼自身の消費対象を得るのに役立つと判断すれば、提供された取引対象を拒むかもしれない。市場取引は自由な交換であり、市場参加者は消費対象とともに交換手段も選ぶことができる。

それでは、さらに進んで、市場経済全体で、どのような取引対象が交換手段として選択されるだろうか。所望の財を保有する取引相手と出会ったとき、市場参加者は、手持ちの交換手段と引き換えに彼が望む消費財を得ようとするだろう。ところが、もし取引相手が、その交換手段を受け取らなければ、彼の希望は実現しない。この場合、交換手段は、期待された役割を果たすことができない。したがって市場参加者は、彼の取引相手が喜んで受け取る交換手段を探すだろう。もし、誰からも受け取りを拒まれることのない交換手段があれば、そのような交換手段こそ市場経済全体で用いられるにちがいない。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、貨幣と総称される取引対象は一般的交換手段である。すなわち、貨幣は市場取引において一般受領性を持つ。

現実の経済において人々は何が貨幣であるかを日常の経験によって知っている。今日、先進工業諸国を含む多くの国々において硬貨・紙幣あるいは銀行預金が貨幣である。しかしながら、歴史上、貨幣であったのは硬貨・紙幣・銀行預金だけではない。非常に古くは、地域ごとに貝殻や穀物・塩・毛皮・金属などが貨幣として用いられ、その後、広範な地域で金や銀が貨幣となり、金貨や銀貨が鑄造された。こうして、各々の地域と時代で多種多様な財が貨幣となり、貨幣であるかどうかは特定の貨幣素材に依存しない。すでに述べたように貨幣は一般的交換手段であり、個別の経済において一般的交換手段として役立つ特定の素材が貨幣になる。特定の素材が貨幣になるかどうかを決定するのは、その社会的役割であり、その物理的・化学的性質ではない。

また、物品貨幣制度の下では、日常生活で消費対象や生産手段となる財が、場合によっては貨幣として用いられた。このような貨幣は物品貨幣 (commodity money) と呼ばれるが、物品貨幣は、ある場面では消費対象や生産手段となり、別な場面では交換手段となる。しかし、消費対象や生産手段として利用される限り、物品貨幣は貨幣の機能を果たしていない。本稿が想定する純粹交換経済では、初期時点において個人 $i (i=1, 2, \dots, n)$ に m 種類の消費財が与えられた。もっとも、すでに述べたように貨幣は消費対象ではなく、 m 種類の消費財は貨幣を含まない。そこで、われわれは、 m 種類の消費財に加えて貨幣 M を、このモデルに導入しよう。

貨幣 M は消費者の消費対象ではないが、消費者は、所望の財を得る目的で一時的に貨幣 M を保有する。このとき、貨幣 M は消費者の保有資産の一部を構成し、それゆえ資産価値を持つ。それでは、貨幣量 M の資産価値は、どのようにして測られるだろうか。

名目貨幣量 M の貨幣評価は常に名目貨幣量 M であり、名目貨幣量 M を貨幣単位で評価することは意味がない。代わりに名目貨幣量 M を効用単位で評価することにしよう。名目貨幣量 M の保有が消費者の効用をどれだけ高めるかを測り、効用単位で測った名目貨幣量 M の資産評価を $V(M)$ と置く。名目貨幣量 M の資産評価 $V(M)$ は名目貨幣量 M の関数であり、この関数を貨幣の資産評価関数と呼ぶ。なお、貨幣の資産評価関数の構成には若干の仮定が必要であり、また貨幣の資産評価関数は興味深い数学的性質を持つが、すでに関根 [2019] は、これらの点について詳しく論じており、本稿は数学的議論を繰り返さない¹¹⁾。

所与の条件の下で個人 i が、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を選択することは、すでに述べた。同様にして、個人 i は、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と同時に望ましい貨幣 $M_i(t+1)$ を選択するだろう¹²⁾。

特定の時点で各人が保有する消費財を各人の保有資産と見なせば、彼の総資産は消費財の組と貨幣資産からなる。さらに本稿のモデルでは、いずれの資産の資産価値も効用単位で測られ、各人は総資産価値が最大になるよう資産選択を行う。

個人 i は、総資産の資産評価の割引現在価値の期待値

$$\beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \quad (4.1)$$

が最大になるように消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を選択する。ただし、この資産選択を通じて個人 i は総資産額を増額することはできない。時点 t での個人 i の保有資産は、消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ と貨幣 $\overline{M}_i(t)$ からなり、個人 i の総資産額は、

$$p\overline{\mathbf{x}}_i(t) + \overline{M}_i(t)$$

である¹³⁾。個人 i は、この総資産額の範囲で資産選択を行うから、実行可能

な消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ は予算制約式

$$p\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = p\bar{\mathbf{x}}_i(t) + \bar{M}_i(t)$$

を満たす。加えて、任意の2つの財 $x_k, x_l (k, l = 1, 2, \dots, m, k \neq l)$ に関して

$$(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t))(x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t)) \geq 0 \quad (4.2)$$

を仮定しよう。この仮定が成立する限り、2つの財 x_k と財 x_l が直接交換されることはない。一般に貨幣経済において財と財の直接交換が行われることはないが、不等式 (4.2) は、このモデルの市場取引において財と財の直接交換を除外する¹⁴⁾。

結局、数学的には個人 i の資産選択問題

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t.} \quad & p\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = p\bar{\mathbf{x}}_i(t) + \bar{M}_i(t) \end{aligned}$$

を定式化することができる。個人 i は時点 t に立って、この最適化問題を解き、望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を決定する。ただし、表記が煩雑になるのを避けるために不等式 (4.2) を省略した。

この数学的定式化において消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ の違いに注意しよう。消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ は効用関数の独立変数であるが、貨幣資産 $M_i(t+1)$ はそうではない。形式的には、個々の消費財は、他の消費財とともに効用関数の独立変数を構成するが、貨幣は効用関数の独立変数に含まれない。財とは、直接に人々の効用を高める取引対象である¹⁵⁾。一方、貨幣は、直接に人々の効用を高める取引対象ではない。それでも、人々は進んで貨幣資産を保有し、貨幣資産は資産価値を持つ。

それでは、具体的に貨幣資産 $M_i(t)$ の資産評価 $V(M_i(t))$ は、どのようにして決定されるのか。

貨幣の定義に立ち返ろう。貨幣は一般的交換手段であり、個人 i は貨幣資産 $M_i(t)$ の一部を支出して、時点 $t+1$ で消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ を得ようとする。とはいえ、個人 i は、時点 $t+1$ で貨幣資産 $M_i(t)$ をすべて使い切るとは限らない。個人 i が時点 $t+1$ で貨幣資産 $M_i(t+1)$ を保有すれば、個人 i の予算

制約式は

$$p\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = M_i(t) \quad (4.3)$$

となる。時点 t で、消費財の組 $\mathbf{x}(t+1)$ の保有から期待効用の割引現在価値

$$\beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1))$$

が、貨幣資産 $M_i(t+1)$ の保有から資産評価の割引現在価値の期待値

$$\beta\pi V(M_i(t+1))$$

が得られ、消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ からなる総資産の割引現在価値の期待値は

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

である。もちろん、この値は消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ の選択に依存し、一定ではない。個人 i は、予算制約式 (4.3) の下で総資産の割引現在価値の期待値が最大になるように消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を選択するだろう。最適な消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+1)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+1)$ が得られれば、総資産の資産価値は

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

となるが、この値を貨幣資産 $M_i(t)$ の資産評価 $V(M_i(t))$ と見なしてよい。すなわち、貨幣資産 $M(t)$ の資産評価 $V(M(t))$ とは、貨幣資産 $M(t)$ を支出して得られる総資産価値の最大値であり、数学的には貨幣の資産評価関数 $V: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ は

$$\begin{aligned} V(M_i(t)) = \max & \beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t. } & p\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = M_i(t) \end{aligned} \quad (4.4)$$

によって定義される。

貨幣の資産評価関数 $V(M_i(t))$ の定義式 (4.4) の右辺に再び貨幣資産の資産評価 $V(M_i(t+1))$ が現れることに注意しよう。貨幣資産 $M_i(t)$ の資産評

価 $V(M_i(t))$ には貨幣資産 $M_i(t+1)$ の資産評価 $V(M_i(t+1))$ が参照され、その意味で貨幣の資産評価関数は再帰的 (recursive) に定義される。

もっとも、このような自己参照は永遠に繰り返されることはない。貨幣資産 $M_i(t)$ に関して

$$\lim_{s \rightarrow \infty} M_i(s) = 0 \quad (4.5)$$

を仮定しよう。各人は、有限の将来時点 t まで貨幣資産 $M_i(t)$ を持ち続けるかもしれないが、永遠に貨幣資産を持ち続けることはない。貨幣は常に、将来、何か望ましい消費財を得るために保有され、それ自身のために保有されることはない。

消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ は効用関数 $U(\mathbf{x}_i(t))$ の独立変数であった。一方、貨幣資産 $M_i(t)$ は貨幣の資産評価関数 $V(M_i(t))$ の独立変数であり、貨幣の資産評価関数は条件 (4.5) の下で (4.4) によって定義される。

5. 財の交換過程

貨幣経済において各人は消費財と貨幣資産を保有しており、市場取引に先立って、消費財だけでなく貨幣資産についても望ましい保有量を決定する。前節では個人 i の資産選択問題を定式化した。この節では個人 i の資産選択問題を解いて個人 i の貨幣取引を導こう。

個人 i は時点 t で消費財の組 $\mathbf{x}_i(t)$ と貨幣資産 $\overline{M}_i(t)$ を保有し、市場取引の結果、時点 $t+1$ で消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と名目貨幣量 $M_i(t+1)$ を得る。個人 i は市場取引に先立って資産選択問題を解き、時点 $t+1$ で保有する総資産の割引現在価値の期待値

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

が最大になるよう消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を選択する。もちろん、市場取引によって得られる総資産額 $\beta\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1)$ は当初の総資産額 $\beta\mathbf{x}_i(t) + \overline{M}_i(t)$ を超えることはできない。消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ は

$$p\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = p\bar{\mathbf{x}}_i(t) + \bar{M}_i(t)$$

を満たす。もっとも、貨幣経済において個人 i の資産選択に課せられた制約は、これだけではなかった。任意の 2 つの消費財 x_{ik} , x_{il} ($k, l = 1, 2, \dots, m, k \neq l$) に関して

$$(x_{ik}(t+1) - \bar{x}_{ik}(t))(x_{il}(t+1) - \bar{x}_{il}(t)) \geq 0 \quad (5.1)$$

であり、個人 i の資産選択に、さらに、この条件が課せられた。

容易にわかるように条件 (5.1) の下で任意の消費財 x_{ik} ($k = 1, 2, \dots, m$) は

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

または

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

のどちらかである。いうまでもなく前者は消費財の超過供給を、後者は消費財の超過需要を表す。時点 t において個人 i は消費財を供給するか消費財を需要するかのどちらかであり、消費財の供給と需要を同時に行うことはできない。市場取引は財の供給と財の需要に分割され、各人は各時点で、そのどちらかに取り組む。

市場取引の分割に資産選択問題の分割が対応する。個人 i の資産選択問題は 2 つに分割され、個人 i は、他の条件が変わらなければ、2 段階に分けて最適化問題を解く。最初に消費財の供給を取り上げよう。制約条件 (5.1) は

$$x_{ij}(t+1) \leq \bar{x}_{ij}(t) \quad j = 1, 2, \dots, m$$

に取って代わる。このとき、最適な消費財 x_{ij}^* の中で、一部の消費財 x_{ik}^* ($k = 1, 2, \dots, m$) は

$$x_{ik}^*(t+1) < \bar{x}_{ik}(t) \quad (5.2)$$

となるが、他の消費財 x_{il}^* ($l = 1, 2, \dots, m, l \neq k$) は

$$x_{ii}^*(t+1) = \bar{x}_{ii}(t)$$

であるだろう。いま、(5.2) を満たす添え字 k の集合を K と置く。

$$K = \{1 \leq k \leq m \mid x_{ik}^*(t+1) < \bar{x}_{ik}(t)\}$$

資産選択問題の予算制約式は

$$\sum_{j \in K} p_j x_{ij}(t+1) + M_i(t+1) = \sum_{j \in K} p_j \bar{x}_{ij}(t) + \bar{M}_i(t)$$

に帰着し、さらに、(5.2) より

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

が得られる。この市場取引で個人 i は消費財を需要しない。個人 i は消費財を供給する一方、貨幣を需要し、消費財の販売により個人 i の貨幣資産は増大するだろう。

消費財の販売に際して個人 i の最適化問題は

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(x_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{j \in K} p_j x_{ij}(t+1) + M_i(t+1) = \sum_{j \in K} p_j \bar{x}_{ij}(t) + \bar{M}_i(t) \end{aligned}$$

と書き換えられる。ただし $j \notin K$ に対して $x_{ij}(t+1) = \bar{x}_{ij}(t)$ である。

次に消費財の需要に移ろう。今度は制約条件 (5.1) は

$$x_{ij}(t+1) \geq \bar{x}_{ij}(t), \quad j = 1, 2, \dots, m$$

に替わる。このとき、最適な消費財 x_{ij}^* の中で一部の消費財 $x_{il}^* (l = 1, 2, \dots, m)$ は

$$x_{il}^*(t+1) > \bar{x}_{il}(t) \tag{5.3}$$

となるが、他の消費財 $x_{ik}^* (k = 1, 2, \dots, m, k \neq l)$ は

$$x_{ik}^*(t+1) = \bar{x}_{ik}(t)$$

であるだろう。いま、(5.3) を満たす添え字 l の集合を L と置く。

$$L = \{1 \leq l \leq m \mid x_{il}^*(t+1) > \bar{x}_{il}(t)\}$$

資産選択問題の予算制約式は

$$\sum_{j \in L} p_j x_{ij}(t+1) + M_i(t+1) = \sum_{j \in L} p_j \bar{x}_{ij}(t) + \bar{M}_i(t)$$

に帰着し、さらに、(5.3) より

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

が得られる。この市場取引で個人 i は消費財を供給しない。個人 i は貨幣を支払って消費財を需要し、消費財の購入により個人 i の貨幣資産は減少するだろう。

消費財の購入に際して個人 i の最適化問題は

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(x_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{j \in L} p_j x_{ij}(t+1) + M_i(t+1) = \sum_{j \in L} p_j \bar{x}_{ij}(t) + \bar{M}_i(t) \end{aligned}$$

に書き換えられる。ただし、 $j \in L$ に対して $x_{ij}(t+1) = \bar{x}_{ij}(t)$ である。

財と財の直接交換が成立しないならば、1回だけの市場取引で望ましい資産構成を実現することは難しい。1回の市場取引で望ましい資産構成を達成することができないとすれば、各人は市場取引を重ねて望ましい資産構成の実現を目指すだろう。このとき、各回の市場取引では財の販売または財の購入だけが行われ、非常に多くの場合、個人 i は財の販売と財の購入を繰り返して望ましい資産構成を達成しようとする。個人 i による一連の市場取引は具体的に、どのように記述されるだろうか。

個人 i の市場取引は状況に応じて異なったパターンを示すだろうが、ここでは考えられる1つのパターンを示すにとどめよう。説明を簡単にするために消費財を2種類に限定し、消費財の組 $\bar{x}_i(t)$ を

$$\bar{x}_i(t) = (\bar{x}_{i1}(t), \bar{x}_{i2}(t))$$

とする。加えて、時点 $t+1$ での望ましい消費財の組 $x_i^*(t+1)$ に関して

$$x_{i1}^*(t+1) < \bar{x}_{i1}(t), \quad x_{i2}^*(t+1) = x_{i2}(t)$$

また、時点 $t+2$ での望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+2)$ に関して

$$x_{i1}^*(t+2) = x_{i1}^*(t+1), \quad x_{i2}^*(t+2) > x_{i2}^*(t+1)$$

であるとしよう。

個人 i は時点 t で消費財の販売に着手し¹⁶⁾、最適化問題

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t.} \quad & p_1 x_{i1}(t+1) + M_i(t+1) = p_1 \bar{x}_{i1}(t) + \bar{M}_i(t) \end{aligned}$$

を解いて望ましい資産構成を決定するだろう。望ましい資産構成は、どのような条件を満たしているだろうか。関根 [2019] は、最適性の1階の必要条件から

$$\frac{U_1(\mathbf{x}_i(t+1))}{V'(M_i(t+1))} = p_1 \tag{5.4}$$

を導いた¹⁷⁾。ただし、

$$\frac{\partial U}{\partial x_{i1}} = U_1$$

と置いた。貨幣資産の名目価格は1であったから、消費財 $x_{i1}(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ に関して、両者の間の限界代替率は価格比に等しい。望ましい保有資産は最適な消費財の組と貨幣資産からなり、最適な消費財 $x_{i1}^*(t+1)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+1)$ は条件 (5.4) を満たす。一方、最適な消費財 $x_{i2}^*(t+1)$ は仮定により、当初の水準を維持する。

$$x_{i2}^*(t+1) = \bar{x}_{i2}(t) \tag{5.5}$$

さらに、最適な消費財 $x_{i1}^*(t+1)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+1)$ は最適化問題の制約条件を満たすが、(5.5) に注意すれば、最適な消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+1)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+1)$ に関して

$$p_1 x_{i1}^*(t+1) + p_2 x_{i2}^*(t+1) + M_i^*(t+1) = p_1 \bar{x}_{i1}(t) + p_2 \bar{x}_{i2}(t) + \bar{M}_i(t) \tag{5.6}$$

が成り立つ。

1 期間にわたって市場取引に取り組んで期待通りの販売実績を上げれば、個人 i は引き続き消費財の購入に進む。個人 i は時点 $t+1$ で、消費財の販売のときと同様、最適化問題を解いて望ましい資産構成を決定するだろう。今回、個人 i が解く最適化問題は

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+2)) + \beta\pi V(M_i(t+2)) \\ \text{s.t.} \quad & p_2x_{i2}(t+2) + M_i(t+2) = p_2x_{i2}^*(t+1) + \bar{M}_i(t+1) \end{aligned}$$

である。

やはり、最適性の 1 階の必要条件から、望ましい資産構成に関して

$$\frac{U_2(\mathbf{x}_i(t+2))}{V'(M_i(t+2))} = p_2 \quad (5.7)$$

が導かれる。最適な消費財 $x_{i2}^*(t+2)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+2)$ は条件 (5.7) を満たすが、一方、最適な消費財 $x_{i1}^*(t+2)$ は仮定により、当初の水準に等しい。

$$x_{i1}^*(t+2) = x_{i1}^*(t+1) \quad (5.8)$$

もちろん、最適な消費財 $x_{i2}^*(t+2)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+2)$ は最適化問題の制約条件を満たすが、(5.8) に注意すれば、最適な消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+2)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+2)$ に関して

$$p_1x_{i1}^*(t+2) + p_2x_{i2}^*(t+2) + M_i^*(t+2) = p_1x_{i1}^*(t+1) + p_2x_{i2}^*(t+1) + M_i^*(t+1) \quad (5.9)$$

が成り立つ。

(5.6) と (5.9) を比較すれば、容易に

$$p_1x_{i1}^*(t+2) + p_2x_{i2}^*(t+2) + M_i^*(t+2) = p_1\bar{x}_{i1}(t) + p_2\bar{x}_{i2}(t) + \bar{M}_i(t) \quad (5.10)$$

が得られる。さらに、説明を簡単にするために、一連の市場取引にもかかわらず、貨幣資産の増減がなかったとしよう。すなわち、

$$M_i(t+2) = \overline{M}_i(t)$$

であれば, (5.10) は

$$p_1 x_{i1}^*(t+2) + p_2 x_{i2}^*(t+2) = p_1 \bar{x}_{i1}(t) + p_2 \bar{x}_{i2}(t)$$

となる。仮定により $x_{i1}^*(t+2) < \bar{x}_{i1}(t)$ かつ $x_{i2}^*(t+2) > \bar{x}_{i2}(t)$ であるから, 確かに個人 i は市場に消費財 x_1 を供給して消費財 x_2 を需要し, 一連の市場取引の結果, 消費財 x_1 と消費財 x_2 が交換された。とはいえ, この交換は 1 回限りの市場取引で達成されたのではない。不用な財の販売に続いて, 不足する財の購入が行われ, 財の販売と財の購入からなる取引過程の中で財の交換が達成されたことを忘れてはならない。

ごく一部の例外を除いて, 貨幣経済で各人が取り組む市場取引は財の販売と財の購入のどちらかであり, 各人は財の販売計画または財の購入計画を立てて市場取引に参加する。ここまで検討した事例では個人 i は最初に財の販売計画を作成し, 次に, 財の販売の後, 財の購入計画を立てた。それでは, どちらの市場取引においても希望通りの取引結果が得られたとすれば, 個人 i の市場取引は, その時点で完結するのだろうか。

改めて, 個人 i が作成した財の購入計画に注意しよう。個人 i は財の購入計画を立て最適な消費財 $x_{i2}^*(t+2)$ と同時に最適な貨幣資産 $M^*(t+2)$ を決定した。このとき, 個人 i が貨幣資産を一切, 保有しないと決意すれば, 彼の市場取引は, この時点で完結する。しかし, 最適な貨幣資産 $M^*(t+2)$ が正であれば, 個人 i の市場取引は時点 $t+2$ で, なお完結しない。

繰り返しになるが, 貨幣は何か有用な財を取得するための手段であった。それゆえ, 貨幣資産 $M_i(t+2)$ の保有は, 個人 i が時点 $t+2$ で, なお消費財の購入を望んでいたことを示す。言い換えれば, 個人 i は時点 $t+2$ で現状の資産保有に満足していない。

実際, 第 4 節の展開より, 貨幣資産 $M_i(t+2)$ の資産評価は

$$V(M_i(t+2)) = \beta\pi U(\mathbf{x}_i^*(t+3)) + \beta\pi V(M_i^*(t+3))$$

と書くことができる。ただし, 消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+3)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+3)$ は,

個人 i が時点 $t+2$ で直面する資産選択問題の最適解である。このとき、 $0 < \beta\pi < 1$ に注意すれば、

$$V(M_i(t+2)) < U(\mathbf{x}_i^*(t+3)) + V(M_i^*(t+3))$$

であることがわかる。もし、現時点で最適な消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+3)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+3)$ が保証されれば、消費財の組 $\mathbf{x}_i^*(t+3)$ と貨幣資産 $M_i^*(t+3)$ からなる総資産の資産評価

$$U(\mathbf{x}_i^*(t+3)) + V(M_i^*(t+3))$$

は貨幣資産 $M_i(t+2)$ の資産評価 $V(M_i(t+2))$ より高い。したがって、個人 i は進んで、この総資産を受け取るだろう。

貨幣資産を保有するとき、個人 i は、経済の基礎的諸条件を維持しつつ、自分の保有資産の資産評価を一層、高めることができる。その意味で貨幣資産の保有は一時的であり、確定的ではない。

6. 貨幣流通

貨幣経済において各人は、所望の財を得るために財の販売と財の購買を繰り返す。一連の市場取引は各人にとって財の交換過程であり、前節では時間経過に注目して、財の販売と財の購買からなる個人 i の交換過程を分析した。一方、各時点では財の売り手と財の買い手が市場で出会い、種々の財の売買が行われる。この節では、各時点での消費財の貨幣取引を詳しく分析しよう。

個人 i の資産選択問題に立ち返ろう。第4節で説明したように、個人 i は資産選択問題

$$\begin{aligned} \max \quad & \beta\pi U(\mathbf{x}_i(t+1)) + \beta\pi V(M_i(t+1)) \\ \text{s.t.} \quad & \mathbf{p}\mathbf{x}_i(t+1) + M_i(t+1) = \mathbf{p}\bar{\mathbf{x}}_i(t) + \bar{M}_i(t) \end{aligned}$$

を解いて望ましい消費財の組 $\mathbf{x}_i(t+1)$ と貨幣資産 $M_i(t+1)$ を決定した。このとき、ある特定の消費財 x_{ij} に関して

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

であれば、個人 i は、消費財 x_{ij} を市場に供給し、逆に、

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

であれば、個人 i は、消費財 x_{ij} を市場で需要する。

この特定の消費財の市場取引は、どのように展開されるだろうか。いま、消費財 x_{ij} に注目して、それ以外の消費財を考察の対象から除こう。便宜上、消費財 x_{ij} 以外のすべての消費財に関して最適な数量をすでに保有していると仮定する。すなわち、

$$x_{ik}(t+1) = \bar{x}_{ik}(t), \quad k = 1, 2, \dots, m, \quad k \neq j$$

と置く。このとき、個人 i の資産選択問題の制約条件は

$$p x_{ij}(t+1) + M_i(t+1) = p \bar{x}_{ij}(t) + \bar{M}_i(t)$$

と書き直され、さらに、この等式は

$$M_i(t+1) - \bar{M}_i(t) = p_j(\bar{x}_{ij}(t) - x_{ij}(t+1)) \quad (6.1)$$

と変形される。

容易にわかるように (6.1) から、 $x_{ij}(t+1) < \bar{x}_{ij}(t)$ のとき、

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

であり、個人 i が消費財を市場に供給すれば、時点 $t+1$ で彼の貨幣資産は以前より増加する。逆に $x_{ij}(t+1) > \bar{x}_{ij}(t)$ のとき、

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

であり、個人 i が消費財を市場で需要すれば、時点 $t+1$ で彼の貨幣資産は以前より減少する。貨幣経済では一般に各財の市場で財と貨幣が交換され、財の供給は必ず貨幣の需要を、逆に財の需要は貨幣の供給を伴う。

さて、個人 i が消費財を販売するとき、誰かが、この消費財を購入しなけ

れば、消費財の市場取引は成立しない。いま、特定の消費財 x_j の市場全体で需要と供給が均衡しているとしよう。

$$\sum_{x_{ij} > \bar{x}_{ij}} x_{ij}(t+1) - \bar{x}_{ij}(t) = \sum_{x_{ij} < \bar{x}_{ij}} \bar{x}_{ij}(t) - x_{ij}(t+1)$$

この等式の左辺は消費財 x_j の市場需要を、右辺は消費財 x_j の市場供給を示し、両者は等しい。このとき、(6.1) より均衡価格 p_j の下で

$$\sum_{\bar{M}_i > M_i} \bar{M}_i(t) - M_i(t+1) = \sum_{\bar{M}_i < M_i} M_i(t+1) - \bar{M}_i(t)$$

が成り立つ。この等式の左辺は消費財 x_j の市場における貨幣の供給を、右辺は消費財 x_j の市場における貨幣の需要を示し、両者は等しい。特定の財の市場に関して財の需給均衡は貨幣の需給均衡を意味する。

第3節では Walras 的一般均衡理論に依拠して直接交換経済における市場取引の特徴を述べた。それでは、直接交換経済における市場取引と比較して貨幣経済における市場取引は、どのような特徴を持つのだろうか。

第2節で提示した個人 i の予算制約式は

$$p\mathbf{x}_i = p\bar{\mathbf{x}}_i$$

であるが、ここでは説明を簡略にするために2種類の消費財 x_{ij} と x_{ik} のみに注目して、他の消費財に関して市場取引は、すでに完了したと想定しよう。個人 i の予算制約式は

$$p x_{ij}(t) + p_k x_{ik}(t) = p \bar{x}_{ij}(t) + p_k \bar{x}_{ik}(t) \quad (6.2)$$

に縮約される。ただし、その後の展開を考慮して時間 t を明示した。

容易にわかるように、(6.2) より $x_{ij}(t) < \bar{x}_{ij}(t)$ のとき、

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

であり、消費財 x_j を市場に供給すれば、同時に個人 i は消費財 x_k を取得する。逆に、 $x_{ij}(t) > \bar{x}_{ij}(t)$ のとき、

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

であり、消費財 x_i を市場で需要すると同時に消費財 x_k を市場に供給する。直接交換経済では財が直接に他の財と交換される。

最初に財に対する需要に注目しよう。直接交換経済では、ある財を需要すると同時に他の財が市場に供給され、財に対する市場需要は特定の財の市場供給という形式でしか表明されない。言い換えれば、市場における財に対する需要は常に何か別な財の供給である。

一方、貨幣経済では、ある財を需要すると同時に貨幣が市場に供給され、財に対する市場需要は貨幣供給の形式をとって表明される。しかし、これまで幾度も強調したように貨幣は交換手段であって、人々の生活に有用な財ではない。貨幣経済では財に対する需要は、他の特定の財の供給と無関係に、言い換えれば独立して表明される。

もちろん、貨幣経済でも財に対する市場需要は、単に、その財を取得したいという個人の願望ではない。各人は購入代金と引き換えに財の取得を希望しており、財に対する市場需要は、貨幣支払いを伴う有効需要 (effective demand) である。しかしながら、貨幣は交換手段であり、貨幣支払いは特定の財の供給ではない。貨幣経済では、特定の財を供給することなしに、財の需要をそれ自体、表明することができる。確かに交換手段を提供すれば、個人が将来のいずれかの時点で取得できる財の量は、その分、減るだろう。それでも、交換手段の提供は決して特定の財の供給を約束しない。実際、十分な貨幣資産があれば、各人は、何か特定の財を供給することなしに市場で必要な財を取得することができる¹⁸⁾。

次に財の供給に注目しよう。直接交換経済では、ある財が市場に供給されると同時に所望の財が必要され、市場取引は、その時点で完結する。財の供給が行われた時点で所望の財を取得しており、消費者はもはや、それ以上の市場取引を望まない。その意味で直接交換経済の市場均衡点は確定的である。

一方、貨幣経済では財の供給が行われただけでは消費者の目的は達成されない。不用な財を市場に供給して貨幣収入を得ると、消費者は続いて所望の財の需要に移る。貨幣経済における個別の市場取引は財の交換過程の一部であり、財の販売が終われば、消費者の関心は直ちに財の購買に向かう。

しかも、財の販売が終了した時点で消費者が保有しているのは一定量の貨

幣資産であり、この貨幣資産と引き換えに、どのような消費財をいつ、どれだけ購入するかは、この時点では確定していない。財の販売による貨幣資産の取得は、将来の市場取引に対する不確実性を高める。

貨幣経済では各種の市場で財と貨幣が交換される。この交換は一方の側から見れば財の販売であり、他方の側から見れば財の購買であるが、財の交換過程における各々の含意は同じではない。財の購買によって財の交換過程が終了し、市場取引の結果が確定する。一方、財の販売によって財の交換過程が始まり、市場取引の結果は、この時点で未だ確定しない。貨幣取引の成立は、財の購入者の市場取引を確定すると同時に、財の販売者の市場取引を確定しない。貨幣経済の市場均衡において市場取引の確定と不確定は共存しており、その意味で貨幣経済の市場均衡点は常に半確定状態 (semi-definite state) にある。

7. 結 論

日常的に行われる市場取引は、ほとんど例外なく、財と貨幣が交換される貨幣取引であり、市場経済は實際上、貨幣経済である。本稿の課題は貨幣経済の分析に必要な諸概念を構成し、諸概念の間の相互関係を明示することであった。本稿の課題は、どの程度、達成されただろうか。本稿の展開を振り返り、主要な結論を整理しよう。

第2節では Walras 的一般均衡理論に依拠して直接交換経済における資源配分を検討した。もっとも、Walras 的一般均衡理論は直接交換経済の分析に威力を発揮するが、直接交換経済を分析する理論枠組みを、そのままの形で貨幣経済の適用することはできない。貨幣経済の分析に際して Walras 的一般均衡理論の修正と拡張が必要であり、第3節では Walras 的一般均衡理論に取引費用が明示的に導入され、第4節では市場取引に一般的交換手段が採用された。貨幣制度が設立され、貨幣が広く流通すると、各人は貨幣制度と貨幣流通を前提に消費財と貨幣資産の選択を行う。第5節では個人の資産選択問題から各人の貨幣取引を導き、さらに第6節では個人の資産選択問題に基づいて各財の貨幣取引を分析した。

本稿の議論を繰り返すことは有益ではない。その代わりに、本稿の議論から得られた若干の結果を本稿の主要な結論としよう。

第1に各人の市場取引は財の販売と財の購買に分割される。一般に貨幣経済において財と財の直接交換は行われない。市場では財と貨幣が交換され、財の販売と財の購買が行われる。

第2に各人の市場取引は、財の販売と財の購買からなる取引過程になる。第4節では貨幣経済における個人の資産選択問題を定式化した。各人は市場取引を通じて望ましい消費財の組と貨幣資産を取得しようと試みるが、一般に貨幣経済において、1回の市場取引で望ましい取引結果を得ることはできない。1回の市場取引で望ましい資産構成が達成されなければ、各人は次の市場取引に進む。財の販売に財の購買が続き、あるいは財の購買に財の販売が続く。

第3に貨幣経済において財に対する市場需要は独立に表明される。一般に貨幣経済では財と貨幣が交換され、財の購入に際して消費者は取引相手に貨幣を支払う。とはいえ、貨幣は交換手段であって消費対象ではない。財の購入に際して誰も特定の財を取引相手に差し出す必要はなく、財に対する市場需要は他の特定の財の供給を伴わない。

第4に、貨幣経済における市場均衡点は常に半確定状態にある。もちろん貨幣と財が交換される時、一方の側の購買は他方の側の販売である。財の購買によって所望の財を得れば、その時点で財の購入者の市場取引は確定する。他方、財の販売によって望ましい貨幣資産を得ても、その時点で財の販売者の市場取引は確定しない。市場均衡は所望の財を得た者にとって確定的であるが、望ましい貨幣資産を得た者にとって、そうではない。

注：

- 1) 財が物的な対象であるのに対し、サービスは用益の提供であり、物的対象ではない。厳密にはサービスは、この点で財と明確に区別されるが、以下では表記を不必要に複雑にしないために、物的対象だけでなくサービスも広い意味の財に含めることにする。
- 2) 実は伝統的な市場理論は決して貨幣の存在を否定しない。しかし、伝統的な市場理論によれば、貨幣は市場取引における、言わば潤滑油であり、市場取引を円滑に進める役割を果たすにしても、決して市場取引の結果を変更するものではない。貨幣とい

- うヴェールを取り去ってみれば、姿を現すのは財と財の直接交換である。
- 3) 本稿では最適な資源配分の性質を証明なしに述べておく。
 - 4) 純粹交換経済では経済の基礎的諸条件は初期時点での各種資源の社会的配分と人々の選好から構成される。生産経済では、この2つの条件に生産の技術的条件が加わる。
 - 5) Niehans [1978], p. 62.
 - 6) もちろん, Coase [1937] や Williamson [1985] に代表される「取引費用の経済学」(transaction cost economics) は取引費用の重要性を繰り返し強調してきた。しかしながら、取引費用の経済学は未だ取引費用に関するフォーマルな理論を展開するに至っていない。
 - 7) Walras 的一般均衡理論において個人は確実に所望の財を取得できる。それでは、Walras 的一般均衡理論に不確実性 (uncertainty) が入り込む余地はないのか。決してそうではない。個人 i は、市場で取引される財の品質に関して確信が持てないかもしれない。このとき、財の品質は個人 i にとって確実ではないが、個人 i は、それでも不確実な市場取引に参加するだろう。1970年代に始まる「非対称情報の経済理論」は Walras 的一般均衡理論の分析枠組みの中で市場取引の不確実性を論じた。
 - 8) Hicks [1967], pp. 3-4.
 - 9) Hicks [1967] は、もし取引費用が各財の市場取引量に比例するならば、Walras 的一般均衡理論は、重要な変更を伴うことなしに取引費用を取り入れることができると言う。(Hicks [1967], pp. 3-4).
 - 10) 以下で述べるように、市場取引の開始時点は、市場取引に関する意思決定が行われる時点である。
 - 11) 関根 [2019], pp. 59-72. 特に貨幣の資産評価関数の独立変数が名目貨幣量であることに注意しよう。一方、財の効用関数が貨幣保有を考慮して拡張されるとき、効用関数の独立変数には実質貨幣残高すなわち実質貨幣量が加わる。本稿のアプローチと、貨幣を効用関数の独立変数とするアプローチは、この点で区別される。
 - 12) 実際には、各人に交換手段の選択の余地があるが、本稿は交換手段の選択の問題には触れない。個人 i は、ただ、すでに広く流通している交換手段を、どれだけ保有するかを決定する。また、われわれは、どの市場取引も1期間を要すると仮定しており、この仮定は、交換手段を用いる市場取引にも適用される。
 - 13) 貨幣1単位の価格は1に基準化された。
 - 14) よく知られているように Clower [1967] は消費者の予算制約に現金制約 (cash in advance) を加えた。とはいえ、現金制約の追加は、それだけでは財と財の直接交換を排除しない。
 - 15) 純粹交換経済では生産活動は行われない。したがって、純粹交換経済では、すべての財は消費財であり、効用関数の独立変数に含まれる。一方、生産経済では一部の財は生産財であり、生産関数の独立変数に含まれる。

- 16) 個人 i は最初の市場取引で消費財を販売し, 次の市場取引で消費財を購入する。もつとも, このような取引過程は市場取引の1つのパターンに過ぎない。別の取引過程では個人 i は最初の市場取引で消費財を購入し, 次の市場取引で消費財を販売するだろう。
- 17) 関根 [2019], pp. 62-63. 特に関根 [2019] の (5.6) において $k=1$ とすれば, 本稿の (5.4) が得られる。また, $k=2$ とすれば, 本稿の (5.7) が得られる。
- 18) 本稿は純粋交換経済を想定し, 生産経済は本稿の分析対象ではない。しかし, 本文で述べた貨幣経済の特徴は生産経済において特別な意味を持つことだけを注意しておこう。生産活動には各種の生産要素が必要であるが, 生産者は, 事前に十分な貨幣資産を持てば, 生産物を供給することなしに, 市場で必要な生産要素を取得することができる。

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. [1967], *Critical Essays in Monetary Theory*, (Oxford: Clarendon Press).
- Niehans, J. [1978], *The Theory of Money*, (Baltimore: Johns Hopkins University Press).
- 関根順一 [2019], 「取引費用, 交換手段および貨幣取引: 貨幣経済の基礎概念」, 九州産業大学『エコノミクス』第23巻第3・4号, pp. 45-82.
- Williamson, O.E. [1985], *The Economic Institutions of Capitalism*, (New York: Free Press).