

## 企業の生産決定と貨幣の還流：消費財モデルの展開

関根 順一

### 1. はじめに

貨幣経済では多くの場合、生産者は彼の生産物を販売し、その販売代金で、投資財であれ消費財であれ彼が望む財を購入する。一般に貨幣経済では貨幣が交換を媒介し、財と財の直接交換に代わって貨幣と財が交換される。それでは、市場取引において一般に貨幣と財が交換されるとき、生産者、特に工業生産の主要な担い手である企業は、どう行動するのだろうか。本稿は、貨幣経済の下での企業行動に関心を払い、特に企業の生産決定を分析する。

確かに現代経済学の主流である新古典派経済学も、決して貨幣の存在を無視しているわけではない。新古典派経済学も貨幣を取り上げ、貨幣の存在が経済活動全般に及ぼす影響を研究する。とはいえ、今日の支配的な経済理論における貨幣は、真の経済活動を覆い隠すヴェールである。貨幣のヴェールを取り除けば、財と財の直接交換が姿を現すであろう。特別な場合を除いて、貨幣は実物経済に対して中立的であり、財の生産・分配・消費に影響を及ぼすことはない。支配的な経済理論において市場取引は貨幣の存在にもかかわらず、本質的に財と財の直接交換に帰着する。

それゆえ、広く貨幣と財が交換される貨幣経済の分析には新たな分析枠組みが求められる。最初に、産業革命以来の技術的制度的与件を検討し、貨幣経済が成立する条件を明示しよう。貨幣経済では市場取引に際して誰もが貨

幣を必要とし、一般に財と貨幣が交換される。本稿は貨幣経済の分析枠組みを提示する。その上で、貨幣経済の下で企業がどう行動するかを考えよう。貨幣と財が交換される貨幣取引は、企業行動にどのような影響を及ぼすだろうか。

第2節では近代社会の技術的制度的与件を簡単に確認しよう。第3節では近代社会の技術的特徴を考慮した上で多数の生産組織が各種消費財を生産するモデルを構成する。このモデルでは多数の生産組織と多数の労働者の間で市場取引が行われ、しかも、広範な取引において貨幣が使用される。第4節では企業と家計の間の貨幣取引に注意し、第5節では貨幣経済と物々交換経済（barter economy）を対比しよう。市場取引の結果、経済が均衡点に到達すれば、もはや経済主体間で、さらなる調整の余地はない。第6節では自由な生産決定を想定して労働投入量と財の生産量を求め、さらに第7節で自由な生産決定における貨幣取引を詳しく説明する。もちろん、市場取引の結果、自由な生産決定が実現する保証はない。現実の生産決定は、生産組織の構成員による自由な生産決定より生産組織による生産決定に近い。とはいえ、自由な生産決定は1つの参照点として役立つ。第8節では自由な生産決定を基準に生産組織による生産決定を論じる。

## 2．家計と企業

イギリス産業革命をはじめ各国の産業革命を経て確立した近代社会は、歴史的に形成された技術的制度的条件を与件とする。この節ではモデルの構成に先立って近代社会の技術的制度的与件を明示しよう。モデル分析に際して技術的制度的与件への言及は余計であると考えられるかもしれない。しかし、厳密に言えば、特定の社会の経済分析において、その技術的制度的与件と相容れない仮定を置くことはできない。

企業とは、より正確に言えば近代企業とは近代社会における工業生産の担い手である<sup>1)</sup>。とはいえ、現実の企業は、この定義だけで言い尽くせない多様な側面を持つ。近代社会における生産企業は一般に、大規模な機械設備を保有し、多数の労働者からなる生産組織を編成し、工場制度の下で労働者を

指揮監督して工業製品を生産する。さらに、企業は、利潤追求を目的に、生産された工業製品を市場に供給する。企業は一面において機械制大工業であり、生産組織であり、工場制度であり、市場における工業製品の供給者である。さらに別な一面において利潤を追求する資本である。このような企業の多様な側面を一度に論じることはできないし、各々の側面は分析上、必ずしも同等の意義を持つものでもない。この節では、まず企業の技術的側面に注意を向けよう。

産業革命以来、生産現場に次々と導入された機械設備は2つの重要な特徴を備えていた。第1に機械は、たいてい1種類の財を、せいぜい数種類の財のみを生産する。道具を持ち替えることで人間の手が多様な財を生産できるのに対し、機械は人間の手ほど多様な財を生産することはできない。第2に、機械を稼動するには多くの労働者の協力を必要とする。もはや1人の労働者の力では大型で複雑な機械を動かすことはできない。生産現場に設置された機械は、正確には多くの労働者によってのみ稼動できる機械体系である。こうして各企業は多くの場合、機械体系を駆使して特定の種類の財を大量に生産する。近代社会の技術的与件は、機械体系による生産である。

言うまでもなく、各労働者が勝手な判断で仕事に取り組んだのでは機械設備を正常に稼動することはできない。大規模な生産設備を備えた工場内には生産組織が編成され、生産組織内の各労働者には厳格な作業規律が課せられた。工場制度とは、機械体系が正常に稼動するよう編成された生産組織と一連の作業規律の体系である。企業は、機械体系による生産を遂行するために工場制度を設立する。近代社会の第1の制度的与件は工場制度である。

工場制度の下、個々の労働者は、もはや自分自身の労働に対する裁量を持たない。個々の労働者に代わって生産組織が生産に関する決定を握る。具体的に企業の生産組織は製品需要を予想した上で工業製品の生産量を定め、企業内の各労働者に労働時間と作業内容を指示する。一方、各労働者は生産組織の指示に従って職務に励み、他の労働者と協力して消費財の生産に取り組む<sup>2)</sup>。もちろん、現実に企業が生産する財は消費財だけではないが、本稿は議論の単純化のために企業は消費財のみを生産すると仮定する。

工場制度の下、生産に関する諸決定から排除されれば、個々の労働者には

消費生活における選択の自由しか残らない。確かに個々の労働者は幾時間かの労働供給を希望するだろうが、工場制度の下で個々の労働者の希望が実現するとは限らない。労働者の家計は、生産組織が定めた労働時間と作業内容に従い、稼得所得の範囲で消費選択を行う。生産組織が生産に関する決定を掌握するとき、一方で企業は生産主体に、他方で家計は消費主体になる。加えて議論の単純化のために各家計は労働投入を分割できないと仮定しよう。各家計は、1つの企業に対してのみ労働を供給する。

企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) に労働を供給する家計全体の集合を  $I_k$  と置く。

$$I_k = \{ i \in N \mid (k-1)n + 1 \leq i \leq kn \}$$

ただし、単純化のために、どの企業も同じ  $n$  人の労働者を雇用すると仮定した。もちろん家計は何らかの対価支払いなしには労働を供給しないにちがいない。家計  $i \in I_k$  は企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給し、所得を得る。現実には家計は、この所得を貨幣の形で受け取る。しかし、もし貨幣が流通していないとすれば、家計はこの所得を生産物の形で受け取る以外にない。家計  $i \in I_k$  は、労働供給の対価として消費財  $Y_k$  の一定割合  $\theta_{ik}$  ( $0 \leq \theta_{ik} \leq 1$ ) に対する請求権を得る。ただし、

$$\sum_{i \in I_k} \theta_{ik} = 1$$

が成り立つ。言い換えれば、家計  $i$  は消費財の持ち分  $\theta_{ik} Y_k$  を持つ。もっとも、各家計が自分の持ち分を現物で請求するとは限らない。むしろ各家計は以下で説明するように、企業  $k$  が生産した消費財  $\theta_{ik} Y_k$  に対する権利を保持し、別の消費財  $Y_h$  ( $0 \leq h \leq m, h \neq k$ ) を得るために、この権利を行使するだろう。ともあれ消費財の持ち分  $\theta_{ik} Y_k$  は家計  $i$  の所得と見なされる。

もちろん、われわれの想定は極端であり、現実的ではない。第1に、1人の労働者は副業を持つことができ、たとえば夫婦共働きの家計は、異なる2つの企業に労働を供給している。しかしながら、各家計が労働投入を任意に分割できないこともまた事実である。実際、毎日の生活に必要な数千種類の消費財を得るために、1つの家計が、これらの消費財を生産する数千もの企業すべてに同時に労働供給を行うことはできない。

第2に、われわれは、家計が、固定された割合  $\theta_{ik}$  で企業  $k$  の生産物  $Y_k$  に

対する請求権を保持すると仮定した。この仮定は相当に強い。実際、本稿が想定するような労働者だけから構成される生産組織においてさえ各家計の持ち分の割合は経済状況に応じて変化するだろうし、その変動要因を解明することは決して無意味ではない。とはいえ、同一の生産組織に属する労働者の間での所得分配の問題は本稿の関心事ではなく、われわれは主要な問題に集中するために各家計の持ち分の割合を固定した。

こうして、多数の企業は各種工業製品を生産する一方、多数の家計は、これらの企業に労働を供給し、企業と家計の間で工業製品と労働が交換される。それでは、工業製品と労働の交換は支障なく進むだろうか。

新古典派経済学の通常の想定では財の生産に費用がかかるにしても、市場取引には費用はかからない。しかしながら、貨幣取引を本格的に論じる限り、取引費用の発生を無視するわけにはいかない。

さて、よく知られているように Jevons は、交換当事者間で「欲望の二重の一致」(double coincidence of wants)が見られないことが財の直接交換の障害になると指摘した<sup>3)</sup>。だが、財の直接交換が実現しない究極の理由は「欲望の二重の一致」が見られないことではない。たとえ一回だけの直接交換で所望の財を入手できないにしても、市場全体で財の需給が一致している限り、直接交換を繰り返せば、市場参加者は所期の目的を達成できるだろう。取引費用が発生しない世界では、繰り返される直接交換は誰の負担にもならない。この世界では多数の経済主体間で多数財の取引が一瞬にして完結する。

他方、現実には生産活動だけでなく市場取引にも費用がかかり、直接交換に要する手間と労力は無視できない。それゆえ、直接交換に要する費用を節約するために貨幣の導入が求められる。近代社会の第2の制度的与件は、十分に発達した貨幣制度である。

産業革命以来の近代社会の技術的基礎は機械体系による生産であり、この技術的基礎の上に工場制度と貨幣制度が築かれる。

### 3. 消費財モデル

前節では、本稿の主題に関連する限りで近代社会の技術的制度的与件を示

した。近代社会にとどまる限り，人々の行動は，この社会の技術的制度的与件に制約される。近代社会の技術的制度的与件の下で人々は，どう行動するだろうか。この節では，近代社会の技術的与件を前提に，関根 [2015] に基づいて多数の企業が各種消費財を生産する消費財モデルを構成しよう<sup>4)</sup>。

近代社会の技術的基礎は機械体系による生産であるが，すでに述べたように多数の労働者の協力なしに機械体系を稼動することはできない。各企業は多数の労働者を雇用し，生産組織を編成して工業製品を生産する。いま，議論の単純化のために各生産部門は1つの企業からなり，企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) は生産部門  $k$  に属するとしよう。企業  $k$  は労働  $L_i(i \in I_k)$  を雇用して消費財  $Y_k$  を生産し，市場に供給する。消費財  $Y_k$  の生産には労働  $L_i(i \in I_k)$  が投入される。このとき，消費財  $Y_k$  の産出量は，関根 [2011] が導入した機械体系による生産の生産関数

$$Y_k = A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{a_j} \quad (3.1)$$

を満たす<sup>5)</sup>。ただし， $A_k \geq 0$   $a_j \geq \alpha$  ( $j \in I_k$ ) は定数であり，しかも

$$\sum_{j \in I_k} a_j = 1$$

である。機械体系の稼動は多くの労働者の緊密な協力を必要とし，協力して働く労働者の誰一人が欠けても生産は行われない。多数の労働者の協力は機械制大工業の著しい特徴であるが，機械体系による生産は，この特徴を最も簡潔な形で表現している<sup>6)</sup>。

次に家計の行動を定式化しよう。家計  $i$  ( $i \in I_k, 1 \leq k \leq m$ ) は企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) に労働  $L_i$  を供給し，労働供給の対価として稼得所得  $\theta_{ik} Y_k$  を得ることは，すでに述べた。もっとも，一般に家計の最終目的は所得の獲得ではない。家計は，さらに進んで消費生活に必要な各種消費財を希望するにちがいない。家計  $i$  は所得  $\theta_{ik} Y_k$  を支払って消費財の組  $(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$  を入手しようとする。消費財  $Y_k$  の価格が  $p_k$  であるとき，家計  $i$  の予算制約式は

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = p_k \theta_{ik} Y_k, \quad i \in I_k, 1 \leq k \leq m \quad (3.2)$$

である。

所得  $\theta_{ik} Y_k$  が与えられれば、家計  $i$  は予算制約式(3.2)の下で消費財の組  $(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$  を選択するだろうが、家計  $i$  の稼得所得  $\theta_{ik} Y_k$  は家計  $i$  自身の労働供給  $L_i$  に依存する。それでは家計  $i$  の労働供給  $L_i$  はどのようにして決定されるのだろうか。各家計の生活時間を  $T$  時間としよう。家計  $i$  の生活時間  $T$  は労働時間  $L_i$  と余暇時間  $T - L_i$  からなる。家計  $i$  は企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給して所得  $\theta_{ik} Y_k$  を得る一方、財  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m)$  を消費し、余暇  $T - L_i$  を楽しむ。家計  $i$  の効用水準  $W^i$  は財  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m)$  と余暇時間  $T - L_i$  の増加関数である。

$$W^i = U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i), U_j^i > 0, \quad 1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq m + 1$$

加えて、通常のマクロ経済学の慣例に従って効用関数  $U^i : R^{m+1} \rightarrow R$  を準凹関数としよう。与えられた条件の下で、家計  $i$  は効用水準  $W^i$  が最大になるよう消費財の組  $(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$  と余暇時間  $T - L_i$  を選択する。

企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給し、稼得所得  $\theta_{ik} Y_k$  を得た上で、家計  $i$  は予算制約式(3.2)の下で最適な消費財の組  $(Y_{i1}, \dots, Y_{im})$  を決定するだろう。家計は各種消費財を需要するが、首尾よく所望の財を入手できるだろうか。市場取引において各人は対価を支払うことなしに所望の財を取得できない。最初に財と財の直接交換を検討しよう。家計  $i$  は、請求権の形であれ消費財  $Y_k$  を保有する一方、消費財  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m, h \neq k)$  を望む。家計  $i$  は交換相手に消費財  $Y_k$  を支払い、所望の財  $Y_{ih}$  を取得できるだろうか。家計  $i$  は消費財  $Y_{ih}$  を望むが、消費財は生産過程に投入されることはなく、消費財  $Y_{ih}$  を生産する企業  $h$  は消費財  $Y_k$  を必要としない。家計  $i$  と企業  $h$  の間で消費財の直接交換は成立しない。

それでは家計  $i$  と企業  $h (h \neq k)$  の間で労働と消費財の直接交換は実現するだろうか。企業  $h$  の生産過程では労働が投入され、他方、家計  $i$  は初期時点で労働  $L_i$  を保有しているから、双方の要求は潜在的には家計  $i$  が望む消費財  $Y_{ih}$  と労働  $L_i$  の直接交換によって満たされるだろう。しかしながら、仮定により各家計は労働投入を分割することはできなかった。企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給してしまえば、家計  $i$  は、もはや他の企業  $h (h \neq k)$  に供給可能な労働を持たない。家計  $i$  と企業  $h$  の間には労働  $L_i$  と消費財  $Y_{ih}$  の直接交換も成立

しない。

企業  $k$  は雇用契約により労働  $L_i$  の対価として家計  $i$  に消費財  $Y_k$  を供給する。とはいえ、企業  $h$  が消費財  $Y_k$  を受け取らないことが判明すれば、家計  $i$  自身が消費財  $Y_k$  を受容しないことも十分に考えられる。確かに家計  $i$  は消費財  $Y_{ik}$  の一定量を消費するが、それを超える消費財  $Y_k$  は家計  $i$  の消費対象ではない。家計  $i$  は企業  $k$  に対して労働  $L_i$  の対価の大半を消費財  $Y_k$  以外の財で支払うよう求めるかもしれない。

それでは、さらに進んで家計  $i$  は、もし可能であれば、どのような財での支払いを希望するだろうか。どんな財であれ、企業  $k$  から得た特定の財は一部を除いて家計  $i$  の直接の消費対象ではない。家計  $i$  は、企業  $k$  から得た財を今度は企業  $h$  ( $1 \leq h \leq m, h \neq k$ ) に支払い、所望の財  $Y_{ih}$  を入手するだろう。労働供給  $L_i$  の対価として企業  $k$  から家計  $i$  に支払われた財は所望の財  $Y_{ih}$  を得るための交換の媒介 (medium of exchange) あるいは交換手段 (means of exchange) である。労働と財の直接交換が成立しないとき、この交換手段が労働と多数の消費財の交換を媒介する。もっとも、交換手段である以上、家計  $i$  に支払われる財は一定の条件を満たす必要がある。第 1 に、交換手段が任意に分割できなければ、家計は、各種消費財を生産する多数の企業と取引を行うことはできない。交換手段は任意に分割可能であることが求められる。第 2 に、各企業が交換手段を受け取らなければ、企業との市場取引は成立しない。交換手段は誰もが進んで受容する交換手段すなわち一般的交換手段 (general means of exchange) でなければならない。結局、消費財モデルにおいて家計  $i$  は企業  $k$  に対して、任意に分割可能な一般的交換手段を要求する。現金通貨であれ預金通貨であれ、貨幣は、この 2 つの条件を満たす。したがって、家計は一般に労働供給の対価を貨幣で支払うよう求めるだろう。

前節では、十分に発達した貨幣制度が近代社会の制度的与件であると述べた。いま、企業  $k$  が家計  $i$  に労働供給  $L_i$  の対価として名目貨幣量  $M_i$  を支払うと想定しよう。消費財  $Y_k$  の価格が  $p_k$  であるとき、家計  $i$  の貨幣所得  $M_i$  は

$$M_i = p_k \theta_{ik} Y_k$$

と書くことができる<sup>7)</sup>。



#### 4. 貨幣取引

労働供給の結果，家計は貨幣所得を得る。貨幣収入が得られれば，家計は今度は所望の消費財を得るために，貨幣を支出するだろう。一方，貨幣支出が避けられないとすれば，企業は何らかの方法で貨幣を用意しなければならない。一旦，貨幣が導入されれば，貨幣の存在は各経済主体の行動を制約し，家計も企業も貨幣の使用を前提に行動するにちがいない。貨幣経済の下，各経済主体の予算制約は物々交換経済の場合と同じではない。この節では貨幣経済下での家計と企業の予算制約式を示そう。

家計  $i$  ( $i = 1, \dots, m$ ) は企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給し，企業  $k$  に対する請求権の形で稼得所得  $\theta_{ik} Y_k$  を得た。貨幣経済では，このとき，企業  $k$  は家計  $i$  に貨幣  $M_i$  を支払う。消費財  $Y_k$  の価格が  $p_k$  であるとき，家計  $i$  が受け取る貨幣量  $M_i$  は稼得所得  $\theta_{ik} Y_k$  の貨幣評価  $p_k \theta_{ik} Y_k$  に他ならない。

$$M_i = p_k \theta_{ik} Y_k \quad (4.1)$$

家計  $i$  にとって貨幣所得  $p_k \theta_{ik} Y_k$  は労働供給  $L_i$  の対価であり，労働 1 単位あたりの労働供給の対価  $w_i$  は

$$w_i = \frac{p_k \theta_{ik} Y_k}{L_i} \quad (4.2)$$

となる。家計  $i$  は企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給し，労働 1 単位あたりで貨幣所得  $w_i$  を得るから，家計の貨幣収入  $M_i$  は

$$M_i = w_i L_i \quad (4.3)$$

と書くことができる。貨幣経済では通常，貨幣収入を超えて財を購入することはできない<sup>8)</sup>。貨幣収入  $M_i$  を得て家計  $i$  は，その範囲で消費財  $Y_{ih}$  ( $1 \leq h \leq m$ ) を購入する。

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = M_i \quad (4.4)$$

貨幣経済の下で家計  $i$  の予算制約は(4.3)と(4.4)の2つの等式から構成される。(4.3)は家計  $i$  の貨幣収入  $M_i$  の源泉を示し，(4.4)は貨幣支出  $M_i$  の結果を示す。Clowe[1969]は貨幣収入の源泉を示す等式を所得制約 (income constraint) と，貨幣支出の結果を示す等式を支出制約 (expenditure constraint)

と名付けた<sup>9)</sup>。(4 3)は所得制約であり,(4 4)は支出制約である。もちろん2つの等式を辺々加えれば,収入と支出の均等を示す通常の予算制約式

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = w_i L_i$$

が得られる<sup>10)</sup>。

続いて企業の予算制約に進もう。企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) は家計  $i \in I_k$  に貨幣  $M_i$  を支払う。(4 3)より貨幣  $M_i$  は労働供給  $L_i$  の対価支払い  $w_i L_i$  に等しく, 企業  $k$  が家計に支払う貨幣総額は

$$\sum_{i \in I_k} w_i L_i = \sum_{i \in I_k} M_i \quad (4 5)$$

である。さて企業  $k$  は, この金額をどのようにして得たのだろうか。生産物を販売する他に企業が貨幣収入を得る方法はない。実際,

$$\sum_{i \in I_k} \theta_{ik} = 1$$

であることに注意すれば,(4 5)は(4 2)より

$$\sum_{i \in I_k} M_i = p_k Y_k \quad (4 6)$$

となり, 企業  $k$  は消費財  $Y_k$  を価格  $p_k$  で販売して必要な貨幣収入を確保する。(4 6)が企業  $k$  の貨幣収入の源泉を示すのに対し,(4 5)は貨幣支出の結果を示す。企業  $k$  の予算制約は所得制約(4 6)と支出制約(4 5)の2つの等式からなり, 2つの等式を辺々加えれば, 通常の予算制約式

$$\sum_{i \in I_k} w_i L_i = p_k Y_k$$

が得られる。

労働供給の結果, 家計が最終的に望むのは各種消費財であって貨幣ではない。にもかかわらず, 一般に労働と財の直接交換は容易ではなく, 家計は各種消費財を入手するために貨幣を必要とする。同様に企業が生産活動に投入するのは, 労働をはじめ各種生産要素であって貨幣ではない。にもかかわらず, 一般に労働と財の直接交換が困難であるとき, 各企業は労働を入手するために貨幣を必要とする。

## 5 . 貨幣経済の一般的性質

企業は家計に向けて各種消費財を生産する一方、家計は、これらの企業に対して労働を供給し、消費財モデルでは多数の企業と多数の家計の間で広範な市場取引が展開される。本稿の主要な研究対象は消費財モデルにおける貨幣取引であるが、この特定の貨幣経済の分析に進む前に、貨幣経済一般の性質を整理しておこう。

単純化のために、 $n$  人の個人からなる純粋交換経済に議論を限定しよう。この経済において生産活動は行われない。最初に物々交換経済を想定しよう。物々交換経済では初期時点で個人  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) には財  $x_k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) の初期賦存量  $\bar{x}_{ik}$  が与えられる。もっとも、初期時点で偶然に付与された財の組  $(\bar{x}_{i1}, \dots, \bar{x}_{im})$  が個人  $i$  にとって最適であるとは限らない。初期時点での資源配分に満足できなければ、各人は他の個人との財の交換を通じて資源配分の改善を試みるだろう。財  $x_k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) の価格が  $p_k$  であるとき、個人  $i$  にとって財  $x_k$  の最適消費量が  $x_{ik}$  であったとしよう。一般に消費水準の向上は各人にとって望ましいが、各人は初期時点での予算額を超過して財を購入することはできない。個人  $i$  の最適消費量  $x_{ik}$  は予算制約式

$$\sum_{k=1}^m p_k x_{ik} = \sum_{k=1}^m p_k \bar{x}_{ik} \quad (5.1)$$

に従う。

いま、ある財  $x_k$  に関して  $x_{ik} > \bar{x}_{ik}$  とすれば、(5.1)より必ず別な財  $x_h$  ( $h \neq k$ ) に関して  $x_{ih} < \bar{x}_{ih}$  であることがわかる。財  $x_k$  の保有量を増やそうとすれば、個人  $i$  は別な財  $x_h$  の保有量を減らすしかない。物々交換経済の下で各人の1つの財への超過需要は常に別な財の超過供給を伴い、決して各人の財の超過需要が単独で表明されることはない。

同様の状況は社会全体でも生じる。予算制約式(5.1)をすべての個人に関して合計すれば、よく知られているようにワルラス法則

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m p_k (x_{ik} - \bar{x}_{ik}) = 0 \quad (5.2)$$

が得られる。すべての財の市場は相互に関連しており、一般に1つの市場の

変化は他の市場の変化と無関係ではない。特定の2つの財，財  $x_k$  と財  $x_h$  の需給関係の変化のみに光を当て，他のすべての市場は均衡しているものとしよう。このとき，財  $x_k$  の市場で超過需要が発生すれば，すなわち

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

であれば，(5.2)より

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

であるから，財  $x_h$  の市場では超過供給が発生する。逆に財  $x_k$  の市場で超過供給が生じれば，財  $x_h$  の市場で超過需要が発生する。もちろん財  $x_k$  の市場で需要と供給が一致すれば，財  $x_h$  の市場でも需給均衡が達成される。財の直接交換が行われる物々交換経済の下で1つの財の市場を別の財の市場から切り離すことはできない。

続いて貨幣経済の下での市場取引を検討しよう。新たに貨幣が導入されて貨幣と財が交換されるようになれば，市場取引は，どう変化するだろうか。

貨幣経済の下で個人  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) は財  $x_k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) だけでなく貨幣  $M$  を保有し，個人  $i$  には初期時点で財の組  $(\bar{x}_{i1}, \dots, \bar{x}_{im})$  に加えて貨幣の初期賦存量  $\bar{M}_i$  が与えられる。財  $x_k$  の価格  $p_k$  の下で個人  $i$  は財  $x_k$  の需要量  $x_{ik}$  とともに貨幣需要量  $M_i$  を決定する。もっとも，各人の支出額が初期時点での各人の予算額を超過できないことは物々交換経済と変わらない。個人  $i$  の財の需要量  $x_{ik}$  と貨幣需要量  $M_i$  は予算制約式

$$M_i + \sum_{k=1}^m p_k x_{ik} = \bar{M}_i + \sum_{k=1}^m p_k \bar{x}_{ik} \quad (5.3)$$

を満たす。ただし，貨幣  $M$  を価値尺度財（ニューメラル）と置いた<sup>11)</sup>。

物々交換経済では，すでに述べたように，特定の財  $x_k$  の保有量を増やそうとすれば，個人  $i$  は別な財  $x_h$  ( $h \neq k$ ) の保有量を減らすしかなかった。ところが，貨幣経済では財  $x_k$  の保有量を増やすために別な財  $x_h$  の保有量を削減する必要はない。実際，他のすべての財  $x_h$  ( $h \neq k$ ) の保有量を維持しつつ，個人  $i$  が特定の財  $x_k$  の需要量を引き上げたとしよう。すなわち

$$x_{ik} > \bar{x}_{ik}$$

かつ

$$x_{ih} = \bar{x}_{ih}, \quad h = k$$

と想定しよう。このとき、個人  $i$  の貨幣需要量  $M_i$  が

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

であれば、個人  $i$  の予算制約式 (5.3) が満たされる。個人  $i$  は貨幣支払い  $\bar{M}_i - M_i$  により財  $x_{ik} - \bar{x}_{ik}$  を購入することができ、特定の財  $x_k$  の保有量を高めるのに他の財を手放す必要はない。

予算制約式 (5.3) をすべての個人に関して合計すれば、貨幣経済のワルラス法則

$$\sum_{i=1}^n \left\{ M_i - \bar{M}_i + \sum_{k=1}^m p_k(x_{ik} - \bar{x}_{ik}) \right\} = 0 \quad (5.4)$$

が得られる。物々交換経済では、すべての市場の需給状態は相互に依存していた。一方、貨幣経済では、これらの市場は、どのような関係にあるのか。再び特定の2つの財  $x_k$  と財  $x_h$  ( $h = k$ ) のみに光を当て、他のすべての財市場が均衡しているものとしよう。ワルラス法則 (5.4) は

$$\sum_{i=1}^n \{ M_i - \bar{M}_i + p_k(x_{ik} - \bar{x}_{ik}) + p_h(x_{ih} - \bar{x}_{ih}) \} = 0$$

となる。このとき、財  $x_k$  の超過需要

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

が正であっても、財  $x_h$  の超過需要

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

が負であるとは限らない。言い換えれば、財  $x_k$  の市場で超過需要が発生しても財  $x_h$  の市場では超過供給、需給一致、超過需要のいずれも起こりうる。同様に、財  $x_k$  の市場で超過供給が発生しても、財  $x_h$  の市場の需給状況は確定しない。2つの財に関して市場の需給状態は相互に独立であり、一方の市場の需給状態は他方の市場の需給状態に依存しない。

さらに財  $x_h$  の市場も常に均衡しているものと仮定しよう。ワルラス法則 (5.4) は

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

と書き換えられる。このとき、財  $x_k$  の超過需要に関して

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

であれば、必然的に

$$M_i < \bar{M}_i$$

である。物々交換経済では1つの財  $x_k$  の超過需要が別な財  $x_h$  ( $h \neq k$ ) の超過供給を引き起こすことは、すでに述べた。ところが、ここでは1つの財  $x_k$  の超過需要が別な財の超過供給を伴うことはない。貨幣経済では財の超過需要は他の財  $x_h$  の超過供給を伴うことなく、市場において単独で表明される。確かに財の超過需要は貨幣の超過供給を伴い、人々は貨幣を支出して財を購入する。とはいえ、貨幣は誰の消費対象でも、どの企業の生産投入でもなく、その保有者に直接の便益をもたらさない。

物々交換経済では厳密な意味で特定の財の市場というものは存在しない。財  $x_k$  の市場とは財  $x_k$  が何か別な財  $x_h$  と、あるいは財の組と、潜在的には財  $x_k$  以外のすべての財の組と交換される市場である<sup>12)</sup>。一方、貨幣経済では特定の財の市場が存在する。財  $x_k$  の市場とは財  $x_k$  と貨幣  $M$  が交換される市場であり<sup>13)</sup>、特別な場合を除いて、この市場では財  $x_k$  以外の財が取引されることはない。また、各財の市場の需給状況は相互に独立である。

## 6. 自由な生産決定

第3節では多数の企業と家計からなる消費財モデルを構成した。各企業は  $n$  人の労働者を雇用して1種類の消費財を生産する一方、労働者の各家計は、いずれか1つの企業に労働を供給して  $m$  種類の消費財を需要する。合計で  $m$  個の企業と  $mn$  個の家計の間で消費財と労働が交換される。それでは、このモデルにおいて各企業の雇用量と生産量、各家計の労働供給量と消費量、最後に労働と財の交換比率は、どのような水準に決定されるのだろうか。

この節では消費財モデルにおける自由な生産決定を論じよう。自由な生産決定において人々は、生産の技術的条件以外の何物にも制約されることなく、自由に生産と消費の決定を行う。すなわち各人は自分自身の行動に関して他人からの制約を受けない代わりに、他人を拘束することもできない。自由な生産決定において労働者の各家計は、他の家計の意思決定を所与として自分自身の労働供給量と消費財の需要量を決定する。各家計は自分自身の利得のみを考慮して生産と消費の決定を行うが、このような意思決定は、はたして社会全体で整合的だろうか<sup>14)</sup>。

家計  $i \in I_k, 1 \leq k \leq m$  は企業  $k$  に労働  $L_i$  を供給し、企業  $k$  の他の労働者とともに機械体系による生産の生産関数

$$Y_k = A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{\alpha_j}$$

に従って消費財  $Y_k$  の生産に従事する。このとき、生産物  $Y_k$  は企業  $k$  の生産組織内の労働者全体に帰属し、家計は生産物  $Y_k$  の一定割合  $\theta_{ik}$  に対する権利を持つ。もっとも、家計  $i$  が必要とする消費財は企業  $k$  の生産物  $Y_k$  だけではない。家計  $i$  は、その持ち分  $\theta_{ik} Y_k$  の貨幣評価  $p_k \theta_{ik} Y_k$  に等しい貨幣所得を得るが、財  $Y_h (1 \leq h \leq m)$  の価格が  $p_h$  であるとき、予算制約式

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = p_k \theta_{ik} Y_k$$

に従って消費財  $Y_{ih}$  を購入する。

財市場で完全競争を仮定すれば、各家計にとって消費財の価格は所与であり、また消費財モデルでは企業  $k (1 \leq k \leq m)$  の生産物  $Y_k$  の配分比率  $\theta_{ik}$  も制度的に与えられていた。加えて、自由な生産決定を前提する限り、各家計は他の家計の意思決定に介入することはできない。家計  $i \in I_k$  は、消費財  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m)$  の価格  $p_h$ 、生産物  $Y_k$  の配分比率  $\theta_{ik}$  および他の労働者  $j \in I_k, j \neq i$  の労働供給  $L_j$  を所与として、効用関数

$$W^i = U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)$$

の値が最大になるよう消費財の組  $(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{im})$  および労働時間  $L_i$  を選択するだろう。家計  $i$  の最適化問題は

$$\max U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)$$

$$\text{s.t.} \quad Y_k = A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{a_j},$$

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = p_k \theta_{ik} Y_k$$

と書くことができる。なお、最適化問題を解けば、各財の消費量  $Y_{ih}$  ( $1 \leq h \leq m$ ) および労働時間  $L_i$  とともに、企業  $k$  の生産量  $Y_k$  が得られることに注意しよう。他の労働者の労働時間  $L_j$  を所与として労働時間  $L_i$  を選択すれば、生産量  $Y_k$  が定まる。

最適化問題の解の必要条件を求めよう。最適化問題の解は、どのような条件を満たすだろうか。最適化問題のラグランジュ乗数を  $\lambda_1, \lambda_2$  とし、ラグランジアンを

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i, \lambda_1, \lambda_2) \\ = U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i) + \lambda_1 \left( Y_k - A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{a_j} \right) + \lambda_2 \left( \sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} - p_k \theta_{ik} Y_k \right) \end{aligned}$$

と置けば、最適性の1階の必要条件が得られる。

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L_i} = -U_{m+1}^i - \lambda_1 a_i \frac{Y_k}{L_i} = 0 \quad (5.5)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y_k} = \lambda_1 - \lambda_2 p_k \theta_{ik} = 0 \quad (5.6)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y_{ih}} = U_h^i + \lambda_2 p_h = 0, \quad 1 \leq h \leq m \quad (5.7)$$

3つの等式からラグランジュ乗数  $\lambda_1, \lambda_2$  を消去すれば、1階の必要条件は

$$\frac{U_{m+1}^i}{U_h^i} = \theta_{ik} a_i \frac{Y_k}{L_i} \quad (5.8)$$

$$\frac{U_h^i}{U_m^i} = \frac{p_h}{p_m}, \quad 1 \leq h \leq m - 1 \quad (5.9)$$

$$Y_k = A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{a_j}$$



$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = p_k \theta_{ik} Y_k$$

に集約される。(58)は、消費財  $Y_{ik}$  と労働  $L_i$  の間の限界代替率が、労働  $L_i$  の限界生産力の  $\theta_{ik}$  倍に等しいことを示し、また(59)は、任意の2つの財の間の限界代替率が、それらの財の相対価格に等しいことを示す。望ましい財の消費量  $Y_{ih}(1 \leq h \leq m)$ 、労働時間  $L_i$  および生産量  $Y_k$ 、合計で  $m + 2$  個の未知数は  $m + 2$  本の方程式を満たす。

すでに述べたように財  $Y_h(1 \leq h \leq m)$  の価格  $p_h$ 、生産物  $Y_k(1 \leq k \leq m)$  の配分比率  $\theta_{ik}$  および他の労働者  $(j \neq i, j \in I_k)$  の労働投入  $L_j$  は個人  $i$  にとって与件であり、個人  $i$  は、これらの変数を外生変数として最適化問題を解く。それゆえ、最適化問題の解は与件に依存し、与件が変化する限り、最適解も確定しない。それでは、どのような条件の下で、最適解は確定するのだろうか。

第1の条件は財市場の均衡である。各財の需要と供給が等しければ、すなわち

$$\sum_{i=1}^m Y_{ik} = Y_k, \quad 1 \leq k \leq m$$

が満たされれば、財の価格  $p_k(1 \leq k \leq m)$  は、もはや変動しない。第2の条件は各企業組織内でのナッシュ均衡である。ナッシュ均衡点において同一組織内の各家計は互いに、他のすべての家計の最適労働供給を知った上で自分自身の労働供給を決定する。言うまでもなく、こうして決定された労働供給は、もはや変更されない。

いま、すべての財市場において需要と供給が均衡しており、かつ企業  $k(1 \leq k \leq m)$  に労働を供給するすべての家計が、家計  $i \in I_k$  を除いて最適な労働供給  $L_j^*(j \in I_k, j \neq i)$  を行っていると仮定しよう。家計  $i$  は、他の家計  $j$  の最適労働供給  $L_j^*$  を所与として自分自身の最適労働供給  $L_i^*$  を求めるだろう。財  $Y_k(1 \leq k \leq m)$  の均衡価格が  $\bar{p}_k$  であるとき、望ましい財の消費量  $Y_{ih}(1 \leq h \leq m)$ 、労働時間  $L_i$  および生産量  $Y_k$  は最適化問題の必要条件

$$\frac{U_{m+1}^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)}{U_k^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)} = \theta_{ik} \alpha_i \frac{Y_k}{L_i}$$

$$\frac{U_h^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)}{U_m^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - L_i)} = \frac{\bar{p}_h}{\bar{p}_m}, \quad 1 \leq h \leq m$$

$$Y_k = A_k L_i^{a_i} \prod_{j \in I_k, j \neq i} L_j^{*a_j}$$

$$\sum_{h=1}^m \bar{p}_h Y_{ih} = \bar{p}_k \theta_{ik} Y_k$$

を満たす。技術的制約的条件に加えて、消費財  $Y_k$  の均衡価格  $\bar{p}_k$  および他の家計  $(j \neq i)$  の労働供給  $L_j^*$  が固定されるから、もはや最適化問題の解が変更される可能性はない。2つの条件の下で家計  $i \in I_k$  にとって望ましい消費財の組  $(Y_{i1}^*, Y_{i2}^*, \dots, Y_{im}^*)$ 、労働時間  $L_i^*$  および企業  $k$  の生産量  $Y_k^*$  が確定する。

なお、正確には生産量  $Y_k^*$  は家計  $i$  にとって望ましい生産量であり、一般に、異なる家計の間で一致しない。しかしながら、ナッシュ均衡点において望ましい生産量  $Y_k^*$  は

$$Y_k^* = A_k \prod_{j \in I_k} L_j^{*a_j}$$

を満たす。この場合、望ましい生産量は、異なる家計の間でも一致する。

ナッシュ均衡点において、各労働者は、他の誰からも拘束されることなく各々の要望を表明し、しかもそれらは互いに矛盾することはない。ナッシュ均衡点が現実に達成可能であるかどうかはさておき、ナッシュ均衡点において自由な生産決定が実現する。

## 7. 貨幣の還流

第3節で述べたように消費財モデルでは労働と消費財を直接交換することは容易ではないが、いま、幸運にも家計が所望の消費財を得るために必要な貨幣を用意できたとしよう。もっとも貨幣は交換手段であり、人々は、所望の財を得る機会が訪れた瞬間、所望の財と引き換えに、苦勞して取得した貨幣を手放してしまう。そこで、繰り返し所望の消費財を購入しようとするれば、家計は再び必要な貨幣を用意しなければならない。家計は再度、消費財の購入資金を調達できるだろうか。

前節では自由な生産決定を説明した。自由な生産決定において各財の市場では需要と供給が等しく、かつ各企業の生産組織内でナッシュ均衡が成立する。この節では自由な生産決定を想定して各経済主体による資金調達の問題を考えよう。

最初に家計  $i$  は企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) に労働  $L_i^*$  を供給し、労働 1 単位あたり貨幣所得  $w_i$  を得る。家計  $i$  の貨幣所得  $M_i$  は労働供給  $L_i^*$  の対価である。

$$M_i = w_i L_i^*$$

その上で、家計  $i$  は貨幣所得  $M_i$  を支出して所望の消費財  $Y_{ih}^*$  ( $1 \leq h \leq m$ ) を購入するだろう。消費財  $Y_h$  の市場価格が  $\bar{p}_h$  であるとき、消費財  $Y_{ih}^*$  は予算制約式

$$\sum_{h=1}^m \bar{p}_h Y_{ih}^* = M_i$$

を満たす。

こうして、家計  $i$  は貨幣  $M_i$  と引き換えに所望の財の組  $(Y_{i1}^*, \dots, Y_{i2}^*, \dots, Y_{im}^*)$  を入手するが、再び消費財を購入しようとするれば、再度、その購入資金を用意しなければならない。家計  $i$  は十分な購入資金を準備し、繰り返し所望の消費財を購入できるだろうか。

所得の定義より家計  $i$  の貨幣所得  $w_i L_i^*$  は

$$w_i L_i^* = \bar{p}_k \theta_{ik} Y_k^*$$

と書くことができた。ここで、われわれが自由な生産決定を想定していたことを思い返そう。財市場では一般均衡が成立して市場価格  $\bar{p}_k$  は均衡価格であり、また生産組織内ではナッシュ均衡が成立し、家計  $i$  は労働供給  $L_i^*$  と生産量  $Y_k^*$  を変更する動機を持たない。家計  $i$  の貨幣所得  $w_i L_i^*$  は確定値であり、技術的制約的与件が変わらない限り、次の期も同じ規模の生産活動が繰り返され、家計  $i$  は同一の貨幣所得  $w_i L_i^*$  を得るだろう。家計は各種消費財の購入に手持ちの貨幣を支出する。だが、次の期、家計は、支出した貨幣と同額の貨幣収入を得るにちがいない。自由な生産決定において家計  $i$  によって支出された貨幣量  $M_i$  は家計  $i$  の手元に還流する。

一方、企業  $k$  ( $1 \leq k \leq m$ ) は、第 4 節で述べたように、すべての家計に消費財  $Y_k^*$  を価格  $\bar{p}_k$  で販売して貨幣収入

$$\sum_{i \in I_k} M_i = \bar{p}_k Y_k^*$$

を得る。その上で、企業  $k$  は家計  $i \in I_k$  に貨幣  $M_i$  を支出して労働  $L_i^*$  を購入するだろう。労働 1 単位あたりの貨幣支出が  $w_i$  であるとき、労働  $L_i^*$  は企業  $k$  の予算制約式

$$\sum_{i \in I_k} w_i L_i^* = \sum_{i \in I_k} M_i$$

を満たす。

こうして、企業  $k$  は貨幣  $M_i$  と引き換えに、生産活動に投入される労働  $L_i^*$  を入手するが、再び労働を購入しようとするれば、再度、その購入資金を手当てしなければならない。企業は十分な購入資金を準備し、繰り返し必要な労働を購入できるだろうか。

企業  $k$  は製品の販売収入をすべて賃金支払いに充てる。

$$\sum_{i \in I_k} w_i L_i^* = \bar{p}_k Y_k^*$$

自由な生産決定において市場価格  $\bar{p}_k$  は均衡価格であり、生産量  $Y_k^*$  と労働投入量  $L_i^*$  は確定値であった。したがって、技術的制度的与件が不変である限り、次の期も同じ規模の生産が繰り返され、企業  $k$  は同額の販売収入  $\bar{p}_k Y_k^*$  を得るだろう。企業  $k$  は、労働  $L_i^*$  を購入するために家計  $i \in I_k$  に貨幣  $M_i$  を支払う。だが、次の期、企業  $k$  は、支出した貨幣と同額の貨幣収入を得るにちがいない。自由な生産決定において企業  $k$  によって支出された貨幣量は企業  $k$  の手元に還流する。

貨幣経済において各経済主体は貨幣を支払って所望の財を購入し、生産物や労働を販売して貨幣収入を得るが、各経済主体の貨幣支出と貨幣収入が一致する保証はない。あるときは貨幣収入は貨幣支出より多く、また、あるときは貨幣収入は貨幣支出より少ない。しかし、自由な生産決定において、どの経済主体の貨幣収入も、その貨幣支出に等しく、各経済主体が支払った貨幣量は自分自身の手元に還流する。

## 8 . 生産組織による生産決定

自由な生産決定において各人は自由に財の生産量と消費量を選択し、しかも人々の選択結果は相互に矛盾しない。各人の自由な行動は他人の選択を妨げることなく、相互に独立な意思決定を前提とする限り、自由な生産決定は誰にとっても望ましい。にもかかわらず、自由な生産決定の実現は以下で見るように著しく困難である。それでは、自由な生産決定が実行されないとき、どのような生産決定が、それに取って代わるだろうか。

自由な生産決定では、各人の労働投入量は同一の生産組織内に属する他のすべての労働者の労働投入量に依存しており、生産組織の総生産量は、各人の労働投入量が確定しなければ、確定しない。一方、工場制度の下では、生産組織が生産目標を設定し、生産計画に基づいて生産組織の各構成員に作業内容と労働時間を指示する。労働者は生産組織の指示に従って職務に励み、協力して生産目標の達成に努めるだろう。工場制度の下での生産決定を生産組織による生産決定と呼ぶ。

最初に生産組織による生産決定における各財の生産量と消費量に注意しよう。各財の生産量と消費量はどのように決定され、さらに、両者は無条件に一致するだろうか。

企業  $k$  は生産目標  $Y_k$  を設定し、生産組織内の各労働者に労働投入を指示する。ここでは企業  $k$  が、どのようにして生産目標を設定したのかは問わない。ともかくも企業  $k$  は何らかの予測に基づいて生産目標  $\bar{Y}_k$  を設定し、家計  $i \in I_k$  に労働投入量  $\bar{L}_i$  を指示する<sup>15)</sup>。労働投入量  $\bar{L}_i$  が指示されれば、労働者は協力して生産活動に取り組み、生産関数

$$\bar{Y}_k = A_k \prod_{j \in I_k} \bar{L}_j^{a_j} \quad (8.1)$$

に従って生産目標  $\bar{Y}_k$  を達成するだろう。企業  $k$  は市場に消費財  $\bar{Y}_k$  を供給する。

一方、消費財の市場需要は家計の選択に依存する。自由な生産決定において家計  $i \in I_k$  は生産の技術的条件、具体的には生産関数(8.1)を考慮して、望ましい消費財の組  $(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{im})$ 、労働供給量  $L_i$  および生産量  $Y_k$  を決定

した。ところが、生産組織による生産決定において個々の家計に、労働投入と生産決定に関する裁量の余地はない。生産組織が各家計に労働投入量を指示するとき、各家計は、その指示に従う以外にない。家計  $i$  は、消費財の組  $(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{im})$  のみを選択する。

さて家計  $i$  は労働供給の結果、消費財  $Y_k$  の一定割合  $\theta_{ik}$  に対する請求権を得る。消費財  $\bar{Y}_k$  が生産されたとき、家計  $i$  の稼得所得は  $\theta_{ik}\bar{Y}_k$  であり、消費財  $\bar{Y}_k$  の価格  $p_k$  の下で家計  $i$  の貨幣収入は  $p_k\theta_{ik}\bar{Y}_k$  である<sup>16)</sup>。とはいえ、財市場での需給不均衡の可能性を考慮すれば、一般に家計  $i$  が支出可能な予算額  $\bar{M}_i$  は今期の貨幣収入  $p_k\theta_{ik}\bar{Y}_k$  に制約されない。もし過去の市場取引の結果、いくらかの貨幣残高を持てば、家計  $i$  は貨幣収入  $p_k\theta_{ik}\bar{Y}_k$  を超える額を支出できるだろう。家計  $i$  の予算額  $\bar{M}_i$  は必ずしも家計の貨幣収入  $p_k\theta_{ik}\bar{Y}_k$  に一致しない<sup>17)</sup>。

生産組織による生産決定において労働投入量  $\bar{L}_i$  および予算額  $\bar{M}_i$  は家計  $i$  にとって所与である。さらに消費財  $Y_h (1 \leq h \leq m)$  の価格  $p_h$  が与えられれば、家計  $i$  は予算制約式

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = \bar{M}_i \quad (8.2)$$

を守りつつ、効用関数

$$W^i = U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - \bar{L}_i)$$

の値を最大にするよう消費財の組  $(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{im})$  を選択するだろう。家計は最適化問題

$$\begin{aligned} \max U^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - \bar{L}_i) \\ \text{s.t.} \quad \sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = \bar{M}_i \end{aligned}$$

を解く。

家計  $i$  の消費選択は通常の消費者の最適化問題に他ならず、その解を求めることは難しくない。最適な消費量  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m)$  は最適性の一階の必要条件

$$\frac{U_{ih}^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - \bar{L}_i)}{U_{im}^i(Y_{i1}, \dots, Y_{im}, T - \bar{L}_i)} = \frac{p_h}{p_m} \quad (1 \leq h \leq m)$$

$$\sum_{h=1}^m p_h Y_{ih} = \bar{M}_i$$

を満たす。消費財  $Y_{ih} (1 \leq h \leq m)$  の価格  $p_h$  , 家計  $i$  の労働投入量  $\bar{L}_i$  と予算額  $\bar{M}_i$  が与えられれば、家計  $i$  にとって望ましい消費財の組  $(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{im})$  が求められる。

第6節では自由な生産決定を論じた。工場制度の下でも自由な生産決定における生産量と消費量は実現可能だろうか。実は、工場制度の下で条件がそろえば、自由な生産決定における生産量と消費量が再現される可能性は皆無ではない。とはいえ、その条件は非常に厳しい。自由な生産決定のためには、第1に企業  $k (1 \leq k \leq m)$  に消費財  $Y_k$  の均衡価格  $\bar{p}_k$  が提示されること、第2に企業  $k$  が均衡取引量  $Y_k^*$  を正しく予測すること、第3に企業  $k$  が家計  $i$   $I_k$  に最適な労働投入量  $L_i^*$  を指示することが求められる。

3つの条件が満たされ、均衡価格  $\bar{p}_k$  の下で企業  $k$  が家計  $i$   $I_k$  に労働投入量  $L_i^*$  を指示して消費財  $Y_k^*$  を生産すれば、その結果、自由な生産決定が再現されるだろう。財市場で需要と供給が一致し、前節で示したように各家計の貨幣収入と貨幣支出が等しくなる。しかし、市場価格  $p_k$  は必ずしも均衡価格  $\bar{p}_k$  ではなく、また企業  $k$  も消費財の均衡取引量  $Y_k^*$  を正確に予測できるとは限らない。

家計  $i (1 \leq i \leq mn)$  の消費財需要  $Y_{ik} (1 \leq k \leq m)$  を社会全体で合計すれば、消費財  $Y_k$  の需要が得られる。一方、この時点で企業はすでに生産に取り掛かっており、消費財供給  $Y_k$  は確定している。このとき消費財  $Y_k$  の需要と供給が一致する保証はない。消費財  $Y_k$  の市場では、ある場合は超過供給が、ある場合は超過需要が発生するだろう。

消費財  $Y_k$  の市場が超過需要の状態にあるとき、すべての家計が消費財  $Y_k$  に対する需要を満たすことはできない。家計  $i (1 \leq i \leq mn)$  の市場取引量を  $\hat{Y}_{ik} (1 \leq k \leq m)$  とすれば、

$$\hat{Y}_{ik} \leq Y_{ik}$$

が成り立つ。各消費財に対して同様の不等式が成立し、価格を乗じた上で、これらを辺々足して(8.2)を考慮すれば、

$$\sum_{h=1}^m p_h \hat{Y}_{ih} \leq \bar{M}_i$$

が得られる。家計  $i$  の消費支出は予算額  $\bar{M}_i$  以下であり，場合によっては予算額  $\bar{M}_i$  に達しない。

もっとも，このことは，家計  $i$   $I_k$  の消費支出が貨幣収入  $p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$  の範囲内にとどまることを意味しない。過去の市場取引の結果，一定の貨幣残高を持てば，家計  $i$  は貨幣収入  $p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$  以上の予算額  $\bar{M}_i$  を使用することができる。

$$\bar{M}_i \geq p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$$

したがって，家計  $i$  の消費支出は必ずしも貨幣収入  $p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$  に制約されない。市場取引の結果，収入超過

$$\sum_{h=1}^m p_h \hat{Y}_{ih} < p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$$

はもちろん，支出超過

$$\sum_{h=1}^m p_h \hat{Y}_{ih} > p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$$

も起こるだろう。

市場取引の結果は家計  $i$  の貨幣保有量  $\bar{M}_i$  の増減に反映される。収入超過であれば家計  $i$  の貨幣保有量  $\bar{M}_i$  は増加し，逆に支出超過であれば家計  $i$  の貨幣保有量  $\bar{M}_i$  は減少するだろう。もちろん，収入と支出が均衡すれば，貨幣保有量  $\bar{M}_i$  は変わらない。家計は，市場取引の結果に応じて異なった額の貨幣残高を次の期に持ち越す。

次に，企業の貨幣取引を検討しよう。生産組織による生産決定において企業  $k$  は家計  $i \in I_k$  に労働投入量  $\bar{L}_i$  を指示して消費財を生産する一方，家計  $i$  に労働の対価  $w_i \bar{L}_i$  を支払う。企業  $k$  は想定により外部資金を借り入れることなく，企業  $k$  の生産量  $\bar{Y}_k$  と労働投入量  $\bar{L}_i$  は予算制約式

$$\sum_{i \in I_k} w_i \bar{L}_i = p_k \bar{Y}_k \quad (8.3)$$

を満たす。

企業  $k$  は生産計画に従って消費財  $\bar{Y}_k$  を生産するだろう。とはいえ，企業



$k$  が市場に供給できる消費財は今期の生産量  $\bar{Y}_k$  だけとは限らない。過去の市場取引の結果、一定の製品在庫を持たば、企業  $k$  は今期の生産量  $\bar{Y}_k$  以上の消費財  $Y_k^s$  を市場に供給することができる。

すでに述べたように、企業  $k$  が需要予測に基づいて消費財  $Y_k$  を生産するとき、消費財  $Y_k$  の市場で需要と供給が一致する保証はない。市場価格を  $p_k$ 、市場取引量を  $\hat{Y}_k$  とすれば、

$$\hat{Y}_k \leq Y_k^s$$

である。当然のことながら市場取引量  $\hat{Y}_k$  は市場供給量  $Y_k^s$  以下であるが、場合によっては市場供給量  $Y_k^s$  に達しない。

それでは、今期の生産量  $\bar{Y}_k$  と市場取引量  $\hat{Y}_k$  の間には、どのような大小関係が成立するのだろうか。企業  $k$  が製品在庫を持たなければ、市場取引量  $\hat{Y}_k$  は今期の生産量  $\bar{Y}_k$  を超えることはない。しかし、製品在庫を持たば、企業は今期の生産量を上回る製品を市場に供給でき、市場取引量  $\hat{Y}_k$  は今期の生産量  $\bar{Y}_k$  を超える。

市場取引の結果、超過需要

$$\hat{Y}_k > \bar{Y}_k$$

が発生すれば、(8.3)より、

$$p_k \hat{Y}_k > \sum_{i \in I_k} w_i \bar{L}_i$$

であり、企業  $k$  は貨幣支出を超える貨幣収入を得る。一方、市場で超過供給

$$\hat{Y}_k < \bar{Y}_k$$

が発生すれば、(8.3)より、

$$p_k \hat{Y}_k < \sum_{i \in I_k} w_i \bar{L}_i$$

であり、今度は企業  $k$  の貨幣収入は貨幣支出に達しない。

市場取引の結果は企業の貨幣保有量の変化に反映される。市場取引の結果、貨幣収入が貨幣支出を上回れば、企業は、すでに支払った貨幣額を回収する。そればかりか企業の貨幣保有量は増加する。逆に貨幣収入が貨幣支出に達しなければ、企業は、すでに支払った貨幣額を回収できない。企業の貨幣保有

量は、その不足分だけ減少する。したがって、財市場の超過需要は企業の貨幣保有量の増加を、一方、超過供給は貨幣保有量の減少を引き起こす。

## 9．結論と今後の展望

財と貨幣が交換される貨幣経済において企業は、どう行動するのか。近代社会では機械体系による生産の下で多数の労働者が協力して働き、社会全体で各種工業製品が生産される。また、近代社会は、新規に創設された工場制度と十分に発達した貨幣制度を備えている。本稿は近代社会の技術的制度的与件を考慮して消費財モデルを構成した。その上で本稿は、企業と家計の貨幣取引に注意し、貨幣経済の下での企業行動を分析した。最後に本稿の分析結果を整理するとともに今後の研究方向を展望しよう。

第2節で近代社会の技術的制度的与件を明示し、第3節で近代社会の技術的特徴を考慮して消費財モデルを構成した。消費財モデルでは一定の条件の下で企業と家計の間で財と貨幣が、あるいは労働と貨幣が交換される。第4節では経済主体間の貨幣取引を説明し、第5節で、その一般的特徴に触れた。

もし、誰もが望むだけの消費財と余暇時間を手に入れ、しかも人々の要望が相互に整合的であれば、消費財モデルにおいて自由な生産決定が達成される。自由な生産決定が実現すれば、各人の意思決定が独立である限り、各人は現状に満足し、誰も、その変更を望まない。第6節では自由な生産決定において各人の労働投入量と各財の生産量を求めた。自由な生産決定は財市場の一般均衡と生産組織内のナッシュ均衡からなる。確かに消費財モデルである以上、自由な生産決定においても貨幣取引は避けられない。しかしながら、自由な生産決定において各経済主体は同一規模の市場取引を繰り返し、家計は、支払ったのと同量の貨幣を取得し、企業も、支払ったのと同量の貨幣を取得する。一旦、各経済主体の手元を離れた貨幣は、それぞれの出発点に還流する。

第8節では生産組織による生産決定を論じた。生産組織による生産決定において企業は製品需要を予測して生産計画を作成し、生産組織内の各労働者に労働投入量を指示する。一方、家計は企業から貨幣所得を得て財の消費量

を決定する。とはいえ、こうして決定される消費財の生産量と需要量が一致する保証はない。市場取引の結果、家計の貨幣支出が貨幣収入以下にとどまる可能性も、逆に貨幣支出が貨幣収入を上回る可能性もある。同様に、企業は、支払った額以上の貨幣収入を得るかもしれないし、支払った額以下の貨幣収入しか得られないかもしれない。生産組織による生産決定において各経済主体が支払った貨幣量は必ずしも、その出発点に還流しない。

家計や企業の貨幣保有量は市場取引の結果、増加または減少する。もっとも貨幣経済において各経済主体は、事前に十分な貨幣を準備することなしに所望の財を入手することはできない。特に企業は十分な貨幣を用意することなしに原材料や労働力を調達し、生産活動を継続することはできない。現時点での貨幣保有量は将来の企業行動の制約となる。この点を考慮すれば、企業は市場取引の結果に受動的に反応するだけでなく、市場取引に能動的に関与しようと努めるかもしれない。しかしながら、本稿が解明したのは貨幣経済における企業の受動的行動にとどまる。

#### 注：

- 1) 現実の企業は工業製品だけでなく各種サービスを供給し、また営利目的でなく公共の福祉のために運営されることも少なくない。とはいえ、現実の企業をすべて考慮すれば、分析対象が拡散してしまう。そこで本稿では、とりえず分析対象を工業部門の営利企業に限定した。
- 2) 現実の企業組織の内部は一般に同質的ではない。企業組織内では一部の構成員は生産組織の意思決定を掌握し、他の構成員に対して労働時間と作業内容を指示する。とはいえ、本稿では生産組織の内部構造には立ち入らない。生産組織は全体として生産に関する決定を把握する。
- 3) Jevon[ 1983 ], pp 3 4 .
- 4) 関根 2015], pp 2 11 .
- 5) 関根 2011], pp .11 12 .
- 6) 厳密には機械体系による生産の生産関数は機械設備を含まなければならないが、本稿では何より表記の単純化のために、機械体系による生産の生産関数において機械設備を省略した。もっとも、経済的見地から意味があるのは機械設備の設置自体よりも、それが企業行動にどのような影響を及ぼすかである。
- 7) 議論を簡単にするために、ここでは貨幣を不換紙幣 ( fiat money ) と仮定した。すなわち、ここで導入された貨幣は生産手段でもなく消費対象でもない。また次節で企

- 業がどのようにして必要な貨幣を入手したのかを説明する。
- 8) ここでは議論の単純化のために家計による債券発行を考慮しない。
- 9) Clowe[ 1967 ], pp 6 8 .
- 10) ここでは、さしあたり各家計の毎期の貨幣収入は、その期のうちに過不足なく支出されるものと仮定する。言い換えれば、仮定により、どの家計も収入の一部を来期に持ち越すことも、前期からの繰越しにより収入以上に支出することもできない。
- 11) 貨幣が価値尺度財である必然性はない。しかし、実際には非常に多くの貨幣経済で貨幣は価値尺度財である。
- 12) この点に、国民経済のすべての市場の相互連関を定式化したワルラスの一般均衡理論 (Walrasian general equilibrium theory) が強く支持される理由がある。
- 13) Iwa[ 1996 ], p 474 .
- 14) この節の以下の分析は関根[ 2015 ]に基づく。
- 15) 最も単純な形では企業  $k$  は生産組織内のすべての労働者に一律に労働購入量  $Y_k/A_k$  を課すかもしれない。
- 16) 言い換えれば、企業  $k$  は家計  $i$  に貨幣  $p_k \theta_{ik} \bar{Y}_k$  を支払う。現実には企業  $k$  が十分な額の貨幣額を用意できる保証はないが、ここでは企業は家計に対して必要な貨幣支払いができると仮定しよう。
- 17) 今期の家計の予算額は貨幣資産と貨幣収入の合計であり、家計は予算の範囲で消費財を購入する。もちろん、家計による借入も考えられるが、すでに述べたように本稿は単純化のために家計の債券発行を考慮しない。

#### 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.
- Iwai, K. [1996], 'The Bootstrap Theory of Money: A Search-Theoretic Foundation of Monetary Economics', *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol.7, No.4, pp.451-477.
- Jevons, W.S. [1983(1875)], *Money and the Mechanism of Exchange*, (New York: Garland).
- 関根順一[ 2011 ], 「協業・分業および機械生産：『資本論』第1巻第4篇の数学的定式化」, (経済理論学会第59回大会報告論文)。
- 関根順一[ 2015 ], 「近代社会における貨幣の起源：消費財モデル」, 九州産業大学『エコノミクス』第19巻第3・4号, pp.1 28 .