

ケインズの数量調整過程を支える古典派価値論

塩沢由典 Yoshinori Shiozawa

大阪市立大学名誉教授

1. 必要最小限の貿易理論史
2. ケインズ経済学の再建に必要なこと
 - 2-1. 価格調整
 - 2-2. 数量調整過程
 - 2-3. 価格の機能と技術選択
 - 2-4. 生産量、生産原価、利潤率
 - 2-5. 小括
3. 貨幣的生産の理論
 - 3-1. 実体経済と金融経済
 - 3-2. ロバートソン・岡田の恒等式
 - 3-3. 投資と貯蓄の影響
 - 3-4. 利子と投資と有効需要
4. 古典派価値論の延長としての国際価値論
 - 4-1. 変動相場制のもとにおける為替レート
 - 4-2. 基礎となる二定理
 - 4-3. 定理 4.1 の解説
 - 4-5. 競争的生産技術による生産と不完全雇用
 - 4.6 雇用確保と技術進歩

報告要旨

貿易論では、失業の問題が分析されることはほとんどない。貿易論がいまだ Walras 型 (Arrow-Debreu) 型の一般均衡に依存し、生産要素の完全雇用を前提とした枠組となっているからである(第1節)。本報告では、古典派価値論を国際貿易状況に拡大した新国際価値論に依拠して、ケインズの失業(有効需要不足による失業)の分析が可能な枠組みを提示する(第4節)。そのため、第2節では Arrow-Debreu 型でない経済の作動機構について考察し、第3節では、実体経済と金融経済貯蓄と区別し、貯蓄と投資の関係について(古くて)新しい見方を導入する。国際価値論は、線型不等式論に基づき構成されているが、主要な定理は3つほどしかなく、それを理解しさえすれば、国内経済とほぼ同一の議論が可能である。

1. 最小限の貿易理論史

ほとんどの経済活動がグローバル化された今日の経済においてケインズ理論を考えるには、とうぜんながら非自発的失業を扱いうる貿易理論の枠組みが必要である。さらにいうなら、ここにいう貿易理論とは、ただ貿易の利益や特化を研究する理論分野ではなく、国を超える経済取引に関する基礎理論であり、ミクロ経済学である。

貿易理論は重要なものであり、歴史も古いですが、残念ながら、ケインズ経済学と貿易理論とは、相性がよいものとはいえない。経済学者といえども、貿易理論に関する知識は、国際貿易論の専門家を除いては、学部あるいは大学院のコースで学んだ範囲を大きく出ることがないのが実情である。さらにいえば、貿易理論は、「ケインズ革命に不感応」(田淵太一 2006 第5章)であったという歴史があり、その事態は主流派貿易理論においては、じつはまったく変わっていない。その理由は、後に述べる。貿易との関係で失業を扱った論文が皆無とはいえないが、その取扱はきわめて不十分である(Harrod 1957(1939), Robinson 1946-47, Dixit and Norman 1980 Chap. 8, Dosi et al. 1990 Chap.7)。

さらに深刻なのは、おおくの貿易理論家が、みずからの理論が非自発失業をあつかう枠組みを持たないにもかかわらず、そのことを自覚していない、そのことに気づいていないことである。したがって、本論文の主題に入る前に、貿易理論の現状と、それを理解するのに必要な範囲での最小限の貿易理論史にここで触れておきたい。そのようなことはじゅうぶん知っているという方は、本節を飛ばしてかまわない。

貿易理論は、21世紀に入り Marc Melitz らによる新々貿易理論が出現し、多くの関連論文が書かれて、いっけんきわめて活況を示しているかに見える。しかし、Heckscher-Ohlin-Samuelson の理論(HOS 理論)以来、その変種ないし拡張としての特殊要素理論、賦存要素の国際的交換というアイデアにたつ Heckscher-Ohlin-Vanek の理論(HOV 理論)、産業内貿易の存在理由を明らかにしたとされる Paul Krugman の新貿易理論、さらには新々貿易理論にいたるまで、共通する欠落が二つある。ひとつは、投入財貿易に関する一般理論がないこと、もうひとつは非自発的失業を扱いうる枠組みとなっていないことである。

やや込み入った話になるが、多くの教科書にみるリカード貿易理論も、とうぜん上の範疇に入る。教科書の多くは、リカード貿易理論は、労働のみが投入財であると説明されている。これは HOS 理論との対比を分かりやすくするための歪曲にすぎず、リカードは生産には労働とともに財の投入を考えていた。教科書流のリカード貿易理論は、交易条件により需給を調節するという理論である。これは John Stuart Mill 以来の伝統をもち、Alfred Marshall, Jacob Viner, Ronald Jones などに引き次がられてきた(Shiozawa 2017b, Tabuchi

2017)。Jones は、この系統の最高峰ともいえる論文 Jones (1961)で、中間財貿易をも扱えるモデルであると主張したが、じつは財の投入係数がすべての国で同一という仮定に基づくものであり、とうてい一般的な理論とはいえない(Shiozawa 2017a)¹。

HOS 理論およびその後の二つの新貿易理論および教科書版リカード・モデルが投入財貿易を扱わない理論であることは²、(新々貿易論を除いて)その仮定から明らかであるが、それが「扱えない」理論であるかどうかは、明白ではない。一般的にいえば、これら理論は Arrow-Debreu 型の一般均衡理論の特殊事例と考えられているので、設定さえうまく行なえば、このような理論を構築することは、論理的には可能なはずである。これまでこの課題に取り組んでこなかったのは、主流の貿易理論家たちの怠慢であろうが、貿易理論には投入財貿易を扱う枠組みが必要であるという認識が欠けていたのが現状であろう³。

同様の事情が非自発的失業についてもいえる。多くの貿易理論家(とくに日本の理論家)は、ケインズ理論を否定するほどの見解をもつ人は少ないが、貿易理論には非自発的失業の理論は必要ない(あるいは不可能)と考えているのであろう。国際経済学で失業が語られるのは、各国の相対賃金率が均衡状態のものから乖離しているからだというものがほとんどである。不均衡をもたらす理由はさまざまでありうるが、もっとも有力なものは労働組合の存在によって賃金率が市場均衡から歪められるというものである。

貿易理論の歴史はながく、多くの文献があり、現在も盛んに研究され、さまざまに展開されてきた。しかし、非自発的失業はこれまでのところ、既存の理論として存在しないといわれてよい。これはじつはじゅうぶん理由のあることである。既存の貿易理論は、労働力や資本の完全雇用を前提として組み立てられているからである。しかし、さいわいなことに、貿易理論には、この 10 年でまったく新しい発展があった。この理論は、現在のところ日本のみで検討されているものであり、まとまった形で報告されるのは、当セッションが世界で始めてのものである。新しい枠組みによって非自発的失業のすべてが解明されるものではもちろんないが、新たな出発点を記すものとなるであろう。多くの新しい研究者が参入され、大きく育つことを期待したい。

¹ Shiozawa (2017a)の分類によれば、Jones の扱ったのは RII 型にあたる(Shiozawa 2017a p.14)。

² 投入財と中間財とは同一の対象を指すが、「中間財」は、本源財・中間財・最終財という単線的な生産構造を想定した言い方であるので、本論文では用いない。生産は、基本的に循環的なものだからである。同様に、本論文では、労働と資本とにより財が生産されるという表現は用いない。

³ Shiozawa (2017b, 第 10 節「リカード貿易理論と一般均衡理論」)における超限界分析の議論をみよ。

2.ケインズ経済学の再建に必要なこと

ケインズの失業理論とくに有効需要の原理を貿易経済の枠組みで考えようとするとき、ニュー・ケインジアン的思考から明確に脱却する必要がある。それはケインズのいう「長期にわたる脱却の闘い」の一部をなすべきものであり、さらに言うならばケインズ自身が到達できなかった理論境域である。

ニュー・ケインジアンたちは、価格の固定性(価格が急速に調整されないこと)に失業の中期的存続の理由を考える。なぜ価格が固定的であるかを、かれらはたとえばメニュー・コストにより説明した。価格を変える必要があっても、価格改定には費用が掛かるため、より大きく持続的な変化が起こるまで企業は価格改定を控える。かれらはこう考えた(Mankiw 1985)。この背景には、情報が完全で人々が合理的に行動すれば、経済はすべての市場で均衡が成立するという考えがある。この考えを典型化したものとして、われわれは Arrow and Debreu (1954) を考えることができる。しかし、現実の市場経済では情報は不完全で、ひとびとの合理的能力は限られている。その結果として価格の固定性と生産要素の不完全雇用とがおこる。ニュー・ケインジアンの考えは、大きく見れば、このように要約される。

このような考えは、一般に**合理性バイアス**に囚われているとあってよいであろう。経済はつねに不均衡であるが、それは H. A. Simon のいう合理性の限界のためであるというのがこの考えの要旨である⁴。しかし、経済は、完全情報や完全合理性に依存して機能しているわけではない。ケインズ経済学の再建に必要なことは、このような合理性バイアスから自由な市場経済観の確立が**必要不可欠**である。

合理性バイアスから自由な経済観とはどのようなものであろうか。以下で、その骨格を提示する。このうち、§2の多くは、塩沢由典(2017a)にやや詳しく示してある。§3の内容と§4の大部分は、本報告ではじめて提起するものである。

まず考察するのは、財・サービスの生産と消費に関する経済である。これを§3以降で検討する金融経済と区別して実体経済とよぶ。

§2-1.価格調整

⁴ H. A. Simon は人間の合理性の限界を ①必要な情報をすべてには取得できない、②必要な計算ができない の2点で捉え、限定合理性を前提として経済学・経営学を作り直すことを提案した。塩沢由典(1997a; 1997b)は、人間の能力の限界を①視野の限界、②合理性の限界、③働きかけの限界の3つに整理することを提案している。しかし、ここでは、サイモンの定義に則り、①②を含めて合理性の限界とよび、その意味での合理性の限界により経済の働きが阻害されるという考え方を合理性バイアスとよんでいる。

財・サービスの生産技術は、単一の労働投入と財・サービスの投入からある単一財・サービスを生産するものとする(単純生産の仮定)。この仮定を満たさない場合への拡張は、後に議論する。財の投入には、固定設備使用と原材料・部品投入とに分けられるが、とうめん各企業は形成した固定設備能力の範囲内で生産量調整を行っているものとする。したがって、ひとつの生産技術は、労働と財・サービスの投入係数

$$(a_0, a_1, \dots, a_N)$$

とからなる。ここで N は市場に存在する財・サービスのすべての種類数を指す。この N は、同じ財とはなにかという定義問題からはじまって、現実の推定までさまざまな問題があるが、ここでは N がきわめて大きいもの、たとえば 1 億程度の大きさであることに注意しておけばよい。本論文では、投入と産出には、財のみでなく、つねにサービスを包含しているが、財という語で財と同時にサービスをも含意することにする。

財の生産には、多くの場合、多数の財が投入される。たとえば、乗用車の生産には、ふつう一万種類以上の部品等が投入されるという。経済に存在する財の数は、それよりはるかに大きいので、 a_j の多くの元は 0 である。投入係数に関し本論文で仮定することは、 a_0 は正、 a_j ($j=1, \dots, N$) は非負ということだけである⁵。投入係数のうち、 a_0 をのぞく財・サービスの投入部分を取り出して $\mathbf{a} = (a_1, \dots, a_N)$ などと書くことがある。これは行ベクトルと考える。

現代企業の多くは、多種類の財を生産している。これは生産設備や保有技術知識の利用まで考えると、範囲の経済等の問題を生ずる(Chandler 1990)が、ここではどの財もあるひとつの生産技術により生産されているとかんがえる。ひとつの企業は、同一の財について複数の生産技術をもちうる。したがって、技術選択の問題が生ずるが、それは後に考察する。まずはひとつの財には、それぞれひとつの生産技術をもちいてそれのみを生産する企業群が存在すると考える。現実には、各企業のもつ生産技術はことなり、生産原価もことなるが、ここでは簡単に同一の生産技術をもつと考える。

価格企業は、所与の価格体系において、単位生産原価(すなわち、製品 1 単位を生産するのに必要な賃金および原材料・部品等の総費用)を産出し、それに一定の上乗せ率 m を上乗せして製品価格を決めるものとする。所与の価格体系には、賃金率 w と各財の価格 p_j とが含まれる。国際経済を考える場合には、各国の賃金率 w_i と価格 p_j のすべてを考える必要があり、それを国際価値とよび、 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p}) = (w_1, \dots, w_M; p_1, \dots, p_N)$ というベクトルを考えるが、閉鎖経済(単一国の内部経済で、外国貿易を考えない経済)を考える際には、スカ

⁵ 労働投入係数 a_0 は、葡萄汁を何年も人手をかけずに貯蔵するという工程(これもひとつの生産技術)を考えれば 0 となりうるが、これは生産過程の同期化に関係した詳細であり、ここでは立ち入らない。詳しくは、塩沢由典(1981, § 27)をみよ。

ラー量 w と価格ベクトル $\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_N)$ とを考えればよい。これは列ベクトルと考える。

生産技術 h の財の投入係数ベクトルを $\mathbf{a}(h)$ とするとき、原材料・部品関係の総原価は

$$\langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle = a_1(h) p_1 + \dots + a_N(h) p_N$$

で与えられる。これは行ベクトルと列ベクトルとの積であるから、単純に $\mathbf{a}(h) \mathbf{p}$ と書いてもよいが、結果が単一の金額を意味する実数であることを強調するために、 \langle, \rangle という表現をもちいる。

いまある企業を考えることにして、その企業の生産技術が労働投入係数 a_0 と財の投入係数ベクトル \mathbf{a} とにより表されるとしよう。このとき、単位原価は

$$w a_0 + \langle \mathbf{a}, \mathbf{p} \rangle$$

となる。賃金率と価格とを所与とするとき、この企業の製品価格 p_j は

$$p_j = (1+m_j)\{w a_0 + \langle \mathbf{a}, \mathbf{p} \rangle\} \quad (2-1)$$

と定められる。上乗せ率がどのように決まるかについては、いろいろ議論することができるが、ここでは企業ごとに所与であるとする。この上乗せ率の値は、意外に大きく、低いもので 30%、高いものでは 200%にも上ると Robert E. Hall (1986) は推定している。

すべての企業が(2-1)で価格付けをするとき、経済全体では

$$\mathbf{p} = (E + M)\{w \mathbf{a}_0 + A \mathbf{p}\} \quad (2-2)$$

という方程式を満たさなければならない。ただし、 E は次数 N の単位行列、 M はおなじ次数 N の正方行列で、対角要素のみが m_j 、他はすべて 0 という対角行列、 \mathbf{a}_0 は、 $a_0(h)$ からなる N 次の列ベクトルである。

いま $(E + M)A$ が生産的であるとき⁶、方程式(2-2)は解けて

$$\mathbf{p} = w(E - \{E + M\}A)^{-1}(E + M)\mathbf{a}_0 \quad (2-3)$$

⁶ 非負正方行列 A が生産的であるとは、ある正の行ベクトル \mathbf{s} について $\mathbf{s} > \mathbf{s}A$ 編成り立つことをいう。これは、ある正の列ベクトル \mathbf{t} について、 $\mathbf{t} > A\mathbf{t}$ を仮定することと同値である。

と与えられる。財の投入係数行列 A が生産的であるとき、じゅうぶん小さな m_j たちをもつ対角行列 M について、 $(E+MA)$ は生産的であるから、賃金率 w を与えれば、通常は(2-3)により財の価格が定まる。 $(E+MA)$ が生産的であるという条件が満たされない場合もありえるが、それはある企業が技術水準の許す以上の過大な上乗せ率を要求している場合である。

ひとつの財に複数の生産技術が知られている場合には、技術選択の問題が生ずる。しかし、ひとつの技術ではひとつの財しか純生産されないという仮定のもとでは、問題はほとんど起こらない。一般には「非代替定理」と呼ばれ、わたしが「最小価格定理」と呼ぶ定理が成立するからである。この定理は、1940年代後半に Paul Samuelson により発見された。Samuelson 自身は、2財の場合にこの定理を証明しただけであったが、T. C. Koopmans が3財、K. Arrow が一般の場合に証明した定理である(Koopmans 1951)。当初、この定理は Leontief の産業連関表の係数の固定性を示すものとして注目されたが、価格による調節という新古典派の基本的経済像に反するため、新古典派経済学の中では、最初は定理の成立条件の狭さが強調され、後には忘れ去られるという運命にあっている。しかし、後に言及するように、この定理の妥当領域はきわめて広く、特殊な場合にのみ成立するという主張は、資本を本源財とみる新古典派の経済像から言われるものにすぎない。

最小価格定理はさまざまに表現されるが、国際価値論との関連では、次の定式が有用である。

定理 2.1(最小価格定理)

生産技術が単純生産の仮定を満たすとき、労働が一種類と見なされるなら、賃金率 w を所与として次の性質を満たす価格 p が存在する：

(i) すべての生産技術 h について

$$p_{g(h)} \leq (1+m(h))\{w a_0(h) + \langle a(h), p \rangle\} \quad (2-4)$$

が成立する。

(ii) 各財にすくなくともひとつ、その財を純生産する技術を含む生産技術の集合 T があり、 T に属する生産技術 h について

$$p_{g(h)} = (1+m(h))\{w a_0(h) + \langle a(h), p \rangle\} \quad (2-5)$$

が成立する。ただし、 $p_g(h)$ は生産技術 h が純生産する製品の価格であり、 $a_0(h)$ 、 $\mathbf{a}(h)$ は、それぞれぞれ生産技術 h に対応する労働投入係数および財の投入係数ベクトルである。□

(2-4)式は、生産技術 h により生産される製品の価格は、それを生産するのに必要な単位原価のフルコスト以上であることを意味する。(2-4)が等号でなく、強い不等号 $<$ で成立する場合には、その技術で生産すれば、(粗利益が期待上乗せ率に満たず)損失が出ることを意味する。すべての生産技術について(2-4)が強い不等号で成立するとすれば、いかなる技術によっても、期待上乗せ率が得られないことになるが、条件(2)が示すように、各財にはひとつ(以上)の生産技術が存在して、その技術については粗利益がちょうど期待上乗せ率となる。定理は、このような価格 \mathbf{p} と生産技術の集合 \mathbf{T} とが存在することを意味している。

(2-2)式は、そのような生産技術だけを各財にひとつ以上選び出したものであり、各財にひとつ生産技術を割り当てれば、その価格は(2-3)式で与えられている。最小価格定理は、任意に与えられた生産技術の集合に対し、生産技術集合 \mathbf{T} が存在して、それらの技術の中では(2-2)式および(2-3)式が成立することを意味している。

以下では、個々の生産技術に言及するのではなく、生産技術の全体について議論するときには、(2-2)に類似した次のような表現をもちいる：

$$I\mathbf{p} \leq (E+M)\{w\mathbf{a}_0 + A\mathbf{p}\} \quad (2-6)$$

生産技術が財の数を超えて多数あるが、それらを適当に並べて、その各行を表現したものが(2-4)式である。すなわち生産技術が全部で H あるとすれば、 I は H 行 N 列の行列で、第 h 行が財 j を生産する技術である要素のみ 1、他はすべて 0 という行列、 E と M は H 行 H 列の正方行列で、 E は h 行 h 列に 1、 M は同所に $m(h)$ をもつ行列、 \mathbf{a}_0 と A はそれぞれ H 行の列ベクトルと H 行 N 列の長方形行列で、それぞれ該当する位置に労働投入係数と財の投入係数をもつ。おなじ E , M , A という文字を使いながら、内容が異なることに注意する。このうち、集合 \mathbf{T} に属する生産技術 h のみを抜き出すと(2-5)という等式が成り立つことを

$$I\mathbf{p} =_{\mathbf{T}} (E+M)\{w\mathbf{a}_0 + A\mathbf{p}\} \quad (2-7)$$

と書く。本論文ではこまような表現は以後に出てこない。

賃金率と価格の集合 $w, \mathbf{p} = (p_1, \dots, p_N)$ を対にして、 $\mathbf{v} = (w, p_1, \dots, p_N)$ を価値ベクトルと呼ぶ。ある価値ベクトル \mathbf{v} について、(i) すべての生産技術について(2-4)あるいは(2-6)

が成り立ち、(ii) 技術集合 T について(2-5)あるいは(2-7)が成り立つとき、この賃金率価格体系あるいは価値ベクトル v は T について認容であるという。

閉鎖経済のとき、認容な価値ベクトルは、 w を固定するとき、ただ一つしかない。したがって、 T につき認容という表現はあまり意味をもたないが、国際価値を考えるときには重要となる。一国経済における最小価格定理と同様の定理が国際貿易状況においても成立するということが、貿易状況においてケインズ型失業を検討する鍵となっている。

ある価値体系すなわち賃金率と価格の集合が認容であるとき、もし経済の循環が T に属する技術のみで行われるとき、この経済では、どの企業も生産技術と製品価格を変更する動機をもたない。なぜなら、生産技術を変えても、上乗せ率は小さくなるだけであるし、現在の生産技術で望みどおりの上乗せ率が確保されているからである。なお、ここで経済の循環は、単純再生産でも拡大再生産でもよいが、その点には深入りしない。

最小価格定理は、「生産技術が単純生産型で投入が労働 1 種類の場合」という成立条件がついている。しかし、この条件がそのままでは成立しない場合にも、拡張することは可能である。拡張は、異質労働力のある場合と機械設備など固定資本が存在する場合の二つに分けられる。

まず、労働力に質の違いがある場合。このとき、複数種の労働を区別しなければならないが、もし異なる種類の労働力の中の賃金率の相対比率が一定であるなら、労働力が単一種類のときに還元することができる。基準とする労働力の賃金率を w_0 とし、考えるべき労働力の賃金率を w_1 であるとき、当該の労働力を 1 単位時間投入するとき、基準となる労働が w_1/w_0 単位投入されたと換算すればよいからである。

固定資本とは、機械・設備などが多数期間にわたって利用されるとき、これを原材料・部品などと区別する呼称である。固定資本を理論的に扱うには、資本財に年齢をつけて、一期の生産が終わった後には、一期間だけ古い機械設備が「副産」されると考えるのがよい。この取り扱い方法は、John von Neumann (1935-36; 1945-46) により提案され、後には Piero Sraffa や森嶋通夫などにより利用された。森嶋は、これを「フォンノイマン革命」と呼ぶほど高く評価した(Morishima 1973)。ただ、この扱いでは、固定資本を扱うには、単純生産型ではなく、結合生産型として生産技術を扱う必要が生まれる。このため、森嶋以降、結合生産型の生産技術に関する研究が増えたが、それでは一般的に考察するのが難しく、最小価格定理は成立しない。そのような研究は、森嶋の研究を典型とするように、斉一利潤率をもつ価格体系のもとに比例的成長を考察するものに限定されがちであった。

しかし、固定資本には、結合生産以外の扱い方もある。それは機械・設備が一定の耐久期間をもち、その期間中は同一の生産効率をもつと仮定することである。これは結合生産による扱いよりも一般性に欠けるが、つうじょうの原価計算において用いられている方式であり、原価計算を基礎とするフルコスト原理にはじゅうぶん適合している。この方式では、まいねん一定額の償却費を機械や固定設備等の消耗原価として加算することになる。この償却額は、上乗せ率が 0 の場合には、通常の設定額焼却法と一致するが、上乗せ率が正の場合には、それよりやや大きい金額を償却しなければならない。これは金利のついたローンを長期に返済する場合に、一定の元利支払いを行う計算と同一である。より詳しくは、Sraffa (1960 第 10 章)あるいは塩沢由典(1981, § 30), Shiozawa(1975)などを見よ。

§ 2-2.数量調整過程

前項 § 2-1 では価格体系を考察した。もちろん、それだけでは経済機構の研究にはならない。市場経済がどのように機能しているかについては、価格体系よりも、むしろ数量調節過程の方が重要である。

従来の経済学、すなわち新古典の経済学あるいは現在主流の経済学は、基本的には価格が経済を調整するという経済観に立っている。このような経済観にたつ以上、基本的には Arrow-Debreu モデルのような一般均衡モデルを想定することにならざるを得ない。現在の動学的一般均衡モデルは、一時点では Arrow-Debreu モデルが成立することを前提として、将来財に関する予想を扱っている。しかし、Arrow-Debreu モデルには、多くの理論的難点があることが指摘されている。重要なものを挙げるだけでも、(1)消費者に無限合理性を仮定する、(2)生産技術は収穫逦減型(費用逦増型)でなければならない[この点は後に緩和されている]、(3)たとえ消費者が効用を最大化できるとしても、集計された需要関数は行儀よくふるまうものではなく、Walras 公式を満たすかぎり、任意の形を取りうる、などである⁷。(3)が新古典派経済学の重要な批判点であるかについては議論がありえようが、価格が上がればその財の需要は減少するといった素朴な議論は一般的には成立しないことをこの定理は示している。

価格こそが経済を調整する主要なパラメータであるという経済観にたつかぎり、現代経済の正しい認識は得られない。なぜなら、経済は、価格調節とはまったくことなる機構によって調節されているからである。

もっとも身近な経験からはじめよう。コンビニエンス・ストアでも、スーパー・マーケッ

⁷ (1)(2)については、塩沢由典(1997a, 第 3 章)に平易な解説がある。(3)は Sonnenschein-Mantel-Debreu の定理として知られているものであるが、日本語での解説は少ない。Steve Keen (2011) などを見よ。

ト、デパートでもよい。あるいは、近くのパン屋さん、ケーキ屋さん、喫茶店、本屋、八百屋、魚屋。どの店に入っても、商品にはすでに値がつけられている。値段交渉で価格が決まるといった状況は、遠い昔の話にすぎない。もちろん、いまでもインドでサリーを買おうとすれば、長い交渉が可能かもしれない。日本でも大阪では、ときに値段交渉が可能である。しかし、現代ではそれは例外的な事象にすぎず、ほとんどの商品には定価がつけられている。価格の上下により需要と供給とが調整されているのは、証券取引所のような市場か、魚や青果物の卸売市場でのせりに限られている。工場から工場へ部品や原材料が恒常的に取引される場合には、ときに厳しい価格交渉があるかも知れないが、それは間歇的な事象であり、常時行われているものではない。価格交渉で価格が決まってから、次の価格交渉までは、やはり価格は決まっていて、注文量のみが微妙に調整されている。現代経済は、価格調節ではなく、数量調節によって動いている。この事実をまず確認しなければならぬ。⁸

では、数量調節はどのように行われているのであろうか。これは、販売拠点や生産工場など事業所単位で行われている調節と、経済全体のネットワークで行われている調節の二つを区別しなければならない。

個別拠点にはおける原理は、単純である。設定した価格のもとで、引き合いがあるだけ売る。これだけである。もちろん、これを可能にするためには、店頭や工場は、さまざまな活動を行わなければならない。製造企業の場合、まずなにをどのようにどのくらい生産するかを決めなければならないが、定番商品では、設定価格のもとで売れるだけ売る。さらにいえば、設定価格のもとでより多く売ることが業務の基本となる。注文にすぐ応えるためには、製品在庫をもたなければならない。生産在庫の数量と日々生産する製品の種類と数量とが重要な管理対象となる。顧客の製品仕様に対する注文が多様な場合には、製品在庫で対応することができず、受注生産となる。この場合も、受注残と納期の調節という形で数量調節が行われる。

販売店においても、同様の事態がある。コンビニやスーパーなどでは、品揃えが販売の大きな機能であるから、どんな商品をいくらで店頭に置くかをまず決めなければならない。品揃えが決まると、次にはなにをどのくらい陳列するかを決め、同時に商品の補充方式が決められる。商品の種類により、補充方式は異なるが、定時補充、定数補充など工場における在庫管理と同様の方式が用いられる。

⁸ 定価販売と正札(あるいは価格タグ)は、日本では17世紀後半に起源がある。三井高利が越後屋を駿河町に移転するにあたり(1683年)、「現銀掛け値なし」をうたったことは有名である。当時ヨーロッパでも定価販売がいちぶ行われていたであろうが、文献的には明らかにならぬらしい。

これらの販売方式は、顧客すなわち買手にとっての購買様式をほとんど決定している。スーパーであれば、まず店舗に行き、歩きまわってほしいものがあれば、提示されている価格で買うかどうか決める。買うことにした品物は、バケットにいれ、いちおうの選択が終われば、レジに行き清算する。工場間の原材料や部品の取引であれば、(価格は既知であるので)製品番号と発注数量を記入した伝票をあいて先に回すだけである。これは情報を送るだけであるから、通信は電子化された通信で十分である。

これらの取引に共通しているのは、取引における売手と買手のあいだに行われる「分業」である。それはいわゆる価格交渉が想定する対称的なものではない。売手が価格を設定し、買手が数量を決定するという非対称な関係が基本である。したがって、数量的な情報は、買手から売手に伝達される。

売買にともない、商品は売手から買手へ、貨幣は買手から売手に移転される。これらの移転は、ときに短い時間的ずれをもつことがある。とくに貨幣の移転は、買掛けや手形の形で売買成立から相当ずらされて決済されることもある。商品の移転は、もし完成した商品があるなら、物理的に可能なかぎりですみやかになされるのがふつうである。ここに貨幣と呼ばれるものは、物理的に実体のある鑄造貨幣や紙幣であるとは限らず、多くは銀行口座の数値の書き換えによる。

このように多少の時間差はあるが、売買にともない、ものの流れと貨幣の流れが生ずる。価格が売手から買手に提示され、数量が買手から売手に提示されることを考えると、売買にともない価格と商品は売手から買手に、数量と貨幣は買手から売手に移動する。もちろん、工場や店舗は、売るばかりでない。工場(正確には工場を運営する企業)は、原材料・部品・資本設備などを購入し、商店は商品を仕入れる。したがって、消費者や政府など行き着く場合(政府最終消費)をのぞき、ものや貨幣の動きは循環的なものとなっている。

経済学で考察しなければならないのは、この経済全体でなされる数量調節である。工場や店舗での数量調節と違い、このネットワーク型の数量調節では、その全体を調整する調整者はどこにもいない。個々の経済主体が個々の判断で生産し、受発注し、納品している。ところが従来の経済学では、この数量調節過程が詳しく調べられることなく済まされてきた。こうした主題が存在することすら見逃されてきたといっても過言ではない。一般均衡理論では、すべての商品のやり取りが一举に調和的に行なわれると仮定して、この問題を消去しているが、そのような仮定により、現実の問題を消去することはできない。しかし、さいわいなことに、二人の日本人により、この過程の概要はすでに分かっている。谷口和久(1997)と森岡真史(2005)の仕事がそれである。

谷口と森岡の仕事には前史がある。塩沢由典(1983a)においてわたしは、同様の過程を検討したが、企業が行なうだろう需要予測を前期から今期への傾向的变化に求めたため、経済全体での数量調節過程は発散的なものとなってしまった。たとえば、最終需要が一定であるとしても、最初に小さなズレがあれば、それが拡大してしまい、最後は原材料不足か生産容量の壁にぶち当たってしまう。このような過程では、経済の調節過程とはいえない。さまざまな攪乱により原材料不足や容量の壁にぶつかることがあるとしても、経済の数量調節過程はつうじょううまく進み、最終需要のゆっくりした変動に追随している⁹。この意味で塩沢由典(1983a)は失敗であったが、谷口和久(1997)と森岡真史(2005)とによって、この失敗は修正された。要点は、企業の需要予測を未来予測型から、過去の平均へと転換することにあった。すなわち、谷口と森岡とは、投入係数行列に依存するものの、おおよそ5期以上の平均をとって次期の需要予測とし、そこから期待される製品在庫量を予測の一定比率とするとき、経済全体の数量調節過程が収束することを証明した。

谷口と森岡の仕事は相互補完的である。谷口は、数量調節過程を追うにあたり、数値実験という方法を採用している。数値実験である以上、厳密な数学的定理は得られないが、多くの投入係数行列と初期条件について調節過程をコンピュータ計算により追いかけて、それらがほとんど確実に収束することを確認している。森岡の仕事は、数量調整過程の巨大な推移行列の絶対値最大固有値を評価することに基づいている。この推移行列は、経済における財の数を N 、需要予測に用いる平均期間を T とするとき、行列の次数は $N \cdot (T+1)$ となる。平均期間が 5 であるとしても、財の種類は巨大であるから、仮想的には数千万次の行列をも想定しなければならない。このような巨大な行列の固有値を計算することは、計算機を使うのであれ数値計算で求めることは不可能である。じつは、塩沢由典(1983a)を書くにあたり、わたしも数期の平均値を使うことを考えたが、その行列の複雑さから推定をあきらめた経緯がある。森岡真史は、この難問を *Mathematica* による解の分布を調べることからあたりを付け、絶対値最大固有値が 1 未満となる十分条件を見つけることに成功した。それは複雑なものではなく、緩衝在庫率を 40%、投入係数行列のフロベニウス根が 0.5~0.6 程度であれば、5 期以上の平均を取ればよいというものであった。

生産期間の長さは、1 年とする必要はない。現代では典型的な生産期間は一日から一週間と考えてよいから、これは最終需要の時間変化にじゅうぶんな速度で追随できることを意味する。その速さは、推移行列の最大固有値の絶対値 λ の大きさに依存するが、その過程の半減期は容易に求めることができる。じっさい、それは

$$HL = (\log 1/2)/(\log \lambda)$$

⁹ 最終需要には、消費のほか、投資や輸出などがある。これらについては、後に特別に考察するが、本節ではそれらは最終需要として消費需要と同一にあつかう。

で与えられる。右辺の対数は、ともに負の値を取るが、 λ が1に近づくにつれて0に近づく。たとえば、 $\lambda = 0.8$ であれば3.1期、0.9であれば6.6期が半減期となる。生産期間が1日あるいは1週間であれば、これはじゅうぶん小さい半減期といえる。

森岡の結果は、厳密な数学定理であるが、ひとつ弱点を持っている。数量調節過程が在庫0とか生産容量の限界にぶつかることが仮定により排除されている。この仮定により、調節過程が巨大な行列の形に書けたのである。この弱点は、森岡の仕事以前の谷口の結果により克服されている。すでに説明したように、それは数値実験の結果であり、数学的定理ではない。しかし、在庫や生産容量の壁にぶつかったときには、それ以上に過程を進めるには2変数の大小関係を比べて小さい方を取るなどの非線形操作が介入する。この非線形過程を数学的に追いかけるのはほとんど不可能であり、数値実験や現実の数量調節過程の観察によらざるをえない。

非線形操作が介入していても、数学的に扱える場合がないわけではない。たとえば、操作が加算(+)と最小値を取ること(min)の二つに限定される時間過程では、Min-plus半環あるいはトロピカル代数と称される研究が制御理論や代数幾何の双方で急速に進展している¹⁰。在庫調節についても、新しい進展があるかもしれない。しかし、在庫調節は一般には最大・最小と加減と乗算の3種類の操作を必要とし、純粹に数学的にアプローチするのはいまだむずかしい状況にある。谷口・森岡の結果は、このような状況において、最善の成果であり、数学的定理とほぼ同一のあつかいをしてよいものである。以後では簡単に谷口・森岡の定理と呼ぶ。

谷口・森岡の定理は、経済学に絶大な意義をもっている。それは、Arrow-Debreuの定理に並ぶ一般性をもつが、経済の複雑な調整過程が価格を中心とするものでなく、数量調節の複雑なネットワークによるものであることを示しているからである。このことの意義については、価格と数量の関係をみなおしたあと、総合評価で再度取り上げる。

§ 2-3. 価格の機能と技術選択

前項 § 2-2. では、価格は固定されていると仮定した。その価格は、いちおうフルコスト原理に基づくものというのが暗黙の仮定であったが、じつはそういうものである必要はあまりない。たとえ期待するマークアップが取れなくても、価格について企業としてできることはそう多くない。売行きが芳しくないから定価をさげるとするのは、もっとも頻繁に考えられる対策であろう。逆に定価を上げて、利幅を大きくすることで、より大きな総利益を目指すという方策もある。しかし、通常は、このような試行錯誤を繰り返した上で上乗せ

¹⁰ Shiozawa (2015)は、リカードの純粹労働投入型貿易経済がトロピカル代数の亜種であるサブトロピカル代数の作る幾何学として理解できることを示している。

率が定められるのであるから、価格の調節によって総利益をそう大きく変えられるものではない。

数量調節が原材料在庫の払底・入手難や、生産容量の限界にぶち当たったときの企業の対応については、いろいろな方法がある。このようなとき、機会主義的には、製品価格を引き上げるという方法がある。ある原料が中長期に調達不足になりそうであるときなど、そうせざるを得ない場合もある。しかし、製品需要が思いのほか増え、生産容量を超えるというのは、企業にとってうれしい誤算ではあるが、あらかじめ投資しておくべき生産容量の増大を忘れていたというそしりを免れない。自社の生産予測の過小評価の結果を需要家に負担させるのは、もし分かれば、企業評価を下げる原因ともなりかねない。生産容量といっても、つうじょうは6時間ないし8時間勤務の1交代あるいは2交代などの編成による生産量であるから、超過勤務や臨時雇用、あるいは3交代制への移行などによって、容量を超えて生産できないものではない。現場に過剰の負担がかかるものの、短期間それで凌げるならば、そのうちに生産容量を増加させるという手もある。もちろん、製品の対する需要増が急激で、かつ需要サイドの緊急性が高いときには、製品の割当や価格引き上げもありうるが、これらはみな緊急事態への対応であり、それを恒常化させることは望ましいことではない。一定期間は約束した価格で需要サイドの求めに応じて安定して納品するというのが、経営の要である。

もちろん、近代工業といえども、その生産態様は多様であり、生産量の短期間の変動に適応できないものもある。受注製品には、生産に長い時間がかかるものが多い。生産流量の変動の難しいものでも、製品在庫が過剰に積み上がったたり、在庫が逼迫したりしやすい。たとえば、高炉による鉄鋼生産では、いったん入れた火を止めることは難しいし、生産流量を大きく変動させることも難しい。製紙では、製紙機械を停止させることは可能であるが、製紙開始時などに大きなロスが出やすいため、なるべく連続操業が望ましい。一方、湿気に弱いなどの特性から、製品の長期補完は望ましくない。加えて、紙は規格商品が多い。そこで予想外の在庫が積みあがった場合に部分的に価格を下げるなどを行なう。このような事情で、農業や水産業の製品以外にも、市況が変動しやすい商品がある。しかし、これらの商品を見て、需給が価格により調整されていると考えるのは木をみて森を見ない類である。

近代的な企業は、需要や供給の変動を利用して利鞘を稼ぐというより、一定の価格のもとで、より多くの販売を実現することにより、総利潤を増やそうとしている。そのために動員されている資源は、多くの企業において総原価の相当な部分を占めている。広告によって、商品の知名度を上げ、商品のすぐれたところを知ってもらい、潜在的な顧客を自社製品販売に結びつける。ちよくせつ消費者宅を訪問して商品の試用を勧める。スーパーなど

の店頭で、より人目に付きやすいところに自社製品を陳列してもらえよう交渉する。リピート商品、たとえば乗用車などでは、時期をみてダイレクト・メールを送るなどして来店を勧める。産業用原材料部品では、潜在的顧客に商品の利用法を示すなどの用途開発に努める、などなど。これらの努力は、日本語では一般に「営業」と呼ばれる。営業の本来の意味は、営利目的の事業活動全般を指すものであるが、販売にかかわる営業努力の重要性から、単に「営業」といえば、生産や研究開発、財務とならぶ一部門と考えられている。営業部門がいちばんの重要部門と位置づけられる会社も少なくない。英語の「マーケティング」も、「売れる仕組みづくり」といった水準では、日本語の「営業」とほぼ同一の内容をもつものと思われるが、マーケティングからは「セールス」を除くということを強調する考えもある。しかし、販売・セールスの中にも売行きを促進する活動が含まれることを考えると、英語のマーケティングは、営業よりやや狭いものかもしれない(石井・嶋口 1995)。企業は自社商品を売るべく最大限の努力をしているが、その全体像からみると価格操作による利潤増大という考えは、新古典派経済学が作り挙げたきわめて狭い企業観といわざるをえない。

このことは、しかし、市場経済において価格が重要なシグナルであることを否定するものではない。その最大の機能は、技術選択の指標として役割である。まず大切なのは、技術選択といっても、ソーダ生産においてソルベ法(アンモニア・ソーダ法)を取るか、電解法を取るか、電解法の中でもイオン交換膜法、隔膜法、水銀法を取るか、といった大きな技術選択ばかりではないということである。生産技術としては、ほとんど同一と見なされる生産工程においても、仕掛品の加工方法をすこし変えることなどで、労働生産性が大きく変わることがある。もし加工方法の工夫により、加工時間も、使用機械も、原材料ロスも、すべて不変か改善されるならば、価格はなんの役割も果たさない。しかし、改善の多くは、投入係数でいえば、一方が増え、他方が減少するというトレードオフを伴っている。たとえば、簡単なリミットスイッチを付けることにより、切削の監視時間が節約されるところ。このような工夫を行なうかどうかは、節約される労働時間とリミットスイッチへの投資金額との見合いによる。労賃が高い国では、このような工夫は、単位原価の引き下げに繋がることが多いが、賃金がきわめて低い国では資本投下に引き合わないといった違いが生じる。

技術選択は、生産工程における作業の改善ばかりではない。製品の設計・開発において、部品や原材料の価格は、どのような部品や材料を採用するかのひとつの重要な鍵となる。もちろん、このとき、原料や材料の質が無視されるわけではもちろんない。開発された製品がどのくらいのあいだ生産され続けるかは、製品や企業の戦略により長短がありうるが、生産初期の手直しをのぞけば、いったん生産開始された製品は、次のデザイン変更まで、基本的変更はありえない。たとえば、乗用車のモデル変更は、4年から5年の周期で行な

われる。この間、大きな設計変更をせずにするためには、原材料・部品の価格が安定していなければならない。1年間に価格が2倍・3倍にも跳ね上がるような原料や材料・部品は、設計時の選択対象から外さざるをえない。

製品設計において原価企画という手法がひろく採用されているが、これは日本から世界に広まったものといわれている(岡野浩 2002)。原価企画は、自動車であれば、あるグレードの車種の開発に当たり、どのくらいの製品価格であればどのくらいの販売が望めるかを検討し、その判断に基づいてフルコストが企画価格になるよう、原価を絞っていく工程をいう。乗用車のように周期的に設計変更されるものでは、経験の蓄積により、原価企画はより正確に行なえるが、新規性の強い製品では、販売予想について不確実性が大きく、精密な原価企画が有効かどうか分からない。したがって、原価企画が有効である業種・製品は限られているともいえるが、そのような手法の用いられないものでも、部品・原材料の価格が製品設計の場面で重要な選択指標を与えていることには変わらない。

このように考えなおしてみると、市場経済における価格の機能は、需給の調節機能ではなく、広義の技術選択の指標を与えることにあることが分かる。この指標が有効に働きうるためには、二つの特性が要請される。第一は、価格の安定性であり、第二は調達の安定性である。この二つを欠くとき、詳細な製品設計や工程設計、あるいは作業方式の工夫などが無意味なものとなる。この観点からみると、経済にとって、価格は変化することではなくそれが安定的であることに大きな働きがある。市場経済の主要な調節メカニズムを価格と考えてきた新古典派の経済像には、この点で大きな問題がある。

§ 2-4.生産量、生産原価、利潤率

§ 2-1 から § 2-3 まで、陰に陽に仮定してきたことがある。それは、製品価格が原価を上回るならば、生産企業であれ、販売企業であり、企業は売れるだけ売るという原則である。もちろん、これを実現するためには、製品在庫が必要であり、生産企業では生産量(より正確には一期間における生産量=生産流量)を調節しなければならない。生産量の調節がむずかしい、費用が掛かったり、時間を要したりする場合、調節費用と在庫費用の総和を最小にするよう、調節方式を選択しなければならないが、ここではその問題には立ち入らない。1950年代には、この問題が盛んに研究されたことにだけ言及しておく。代表的なものを一冊挙げるとすれば、Arrow, Karlin and Scarf (1958)である。生産と販売とのあいだにズレを生じさせるこの問題を無視すれば、売れるだけ売るという原則は、次の原理を意味する。

原理 2.2(スラッファの原理)

企業は設定価格のもとで、売れるだけ売り、それに見合うだけ生産あるいは仕入れる。 □

この原理は、あまり明示されることはないが¹¹、新古典派経済学と根本的に異なる企業の行動原理である。これを私はスラッフアの原理と呼んでいる(塩沢由典 1978)。Sraffa(1926)においてスラッフアが次の指摘をしているからである。

(A) その時々で価格で売りつくすことのできる量以下に自分の生産を組織的に制限... ...するような企業は見出しがたい。

(B) 生産を逐次増加させたいと思うとき、闘わねばならない主要な障碍物は、... ...より多くの財貨を売りさばきがたいことにある。

途中を省略しているために分かりにくいかもしれないが、もっとも重要な項目のみを抜き出した。(A)は、限界費用の上昇により、企業はこれ以上売りたいという数量をもつ(すなわち供給関数をもつ)ことの否定である。(B)は、ではなにが生産量を制約しているかという、それは販売量であるという。この命題(B)の裏を取ると、企業は売れるだけ売り、それに見合うだけ生産しているという主張となる。裏はかならずしも、原命題と真偽をともにしないが、ここでは命題として同値と考えてよいだろう。

スラッフアの原理は、平易なものであるにもかかわらず、注(11)に注記した Aoki(1977)をのぞけば、ほとんどの企業が従っている一般的原理として明示的に主張されたことがほとんどない。しかし、非自発的失業の理論を企業水準で考えるとき、この原理はきわめて重要である。じつはケインズも『一般理論』(Keynes 1936)の第 20 章「雇用関数」において、この原理にきわめて近接した考えを述べている。たとえば、ケインズは次のように述べている。

(C) 与えられた総有効需要の水準に対応して、その諸産業への一義的な配分が存在すると仮定することは合理的である。(日訳、p.280)

(D) 雇用関数は各個別産業の雇用関数の合計に等しい。(同、p.281)

総有効需要が各個別産業に配分され、経済全体の雇用は各個別産業の雇用の総和に等しいという。しかも、同章の冒頭では、有効需要を個別産業のみでなく、個別企業にも配分されるとしているから、これは有効需要が各企業の雇用量を定めるという主張である。ケイ

¹¹ Aoki (1977 p.144)には、同様の公式がある。原文で引用しておこう。 The prices of commodities are chosen by firms at the beginning of each period in advance of production and at these prices firms produce as much as they can sell in the period. 青木昌彦(1978 pp.216)にも類似の表現があるが、Aoki(1977)ほど直截的ではない。わたしの「スラッフアの原理」が青木の影響による可能性はあるが、明確な記憶はない(Shiozawa 2017c)。

ケインズは、有効需要と雇用との関係にのみ関心をもっていたから、個別企業に配分された有効需要がその企業の生産量を決定するとは言っていないが、この中間項を挟むことなしに企業が雇用量を決めることはありえないから、ケインズも間接的にスラッフアの原理を考えていたことになる。しかし、ケインズにあっては、この原理が陽表化されることはなかった。私見では、この点が明確にならなかったことが、後のケインズ経済学がしっかりしたミクロ的基礎をもちえなかったひとつの大きな原因となった。この点については、後に次第に明らかになる。

スラッフアの原理のひとつの帰結は、企業の生産量を定めるものは、その企業に表明される需要だということである。この需要はすでに価格が決まっており、買い手はその価格を支払う予定で買い注文を出すのだから、この需要は古典経済学で使われた有効需要 (effectual demand) にあたる。

需要は企業にとってある意味で外生的なもので、短期的には企業は動かすことができない。だからといって製品が売れるのを企業はまんぜんとして待つだけではない。広告や店頭での陳列、試用品の配布などにより自社製品がより多く売れるよう努力している。短期的な値引きも、そのような販促手法のひとつである。値引きが効果的なのは、消費者が通常の価格を良く知っているからである。今日一日だけ 10%引きと知れば、すぐに買い換える必要がなくても、買っておこうという気になるかもしれない。しかし、このような手法では、より長い期間にわたり売行きが良くなるとは限らない。安売りのあとの反動で売行きがしばらく低下するかもしれない。もし定価が適切に付けられているものなら、値引きによる短期的売行きは、中期的には、とくに需要増やすことに繋がらないかもしれない。したがって、値引きは、むしろそれにより客をひきつけて他の商品を買わせる戦略であることが多い。いずれにしても、毎日あるいは毎週の単位では、売行きは企業にとって操作不可能なもので、企業は需要の変動に受動的に追随する以外にしかたない。

スラッフアの原理は、新古典派の生産量決定理論とはまったく異なる原理を提示している。新古典派では、投入財や労働と製品の価格が決まると、それにより企業が供給したい数量(供給量)が決まると考えている。周知のことだから簡略に復習しよう。生産量 x に応じて総費用が決まる。総費用 $c(x)$ は、固定費 f と変動費 $v(x)$ とに分割される。このとき、企業の利潤は

$$p \cdot x - c(x) = p \cdot x - \{f + v(x)\} \quad (2-8)$$

である。いま $c(x)$ あるいは $v(x)$ が微分可能とすると、微分して

$$p - c'(x) = p - v'(x) = 0 \quad (2-9)$$

生産量が点 x で利潤が最大になるというのが、「価格＝限界費用」の法則である。もっとも、これが本当に利潤最大点であるためには、この点で v' が増大していなければならない。たとえば、 $v''(x) > 0$ ならば、この条件が満たされる。独占的競争状態にあるとき、生産量 x をすべて売り切るには、価格を $p(x)$ にしなければならないときには、価格の代わりに限界収入を取る必要があるが、いずれにしても限界費用が企業の供給量を決める決定的な量である。

費用関数 $c(x)$ がどのような形を取るかは、新古典派理論にとって重要であるから、 $c(x)$ についてはどのような教科書にも、その形についての解説がある。もっともふつうに見られるのは、 $c(x)$ が(引き伸ばされた)S字曲線になり、平均費用関数 $a(x) = c(x)/x$ が U字型になるというものである。なぜそうなるか麗々しく説明してある教科書もある。

平均費用関数 $a(x)$ の微分をとると

$$\begin{aligned} a'(x) &= \{c(x)/x\}' = \{-c'(x)x + c(x)\}/x^2 \\ &= \{c(x)/x - c'(x)\}/x = \{a(x) - c'(x)\}/x \end{aligned}$$

となる。これは、平均費用曲線 $y = a(x)$ の最小点を限界費用曲線 $y = c'(x)$ が通ることを意味する。なぜなら、平均費用曲線の最小点 x^* では $a'(x^*) = 0$ となり、 x^* では $a(x^*) = c'(x^*) = y^*$ から、点 (x^*, y^*) を二つの費用曲線が共有する。

通常の教科書ではここまでしか説明されないが、これは現実の費用関数のあり方を反映するものであろうか。じつはこれが第二次大戦直後のアメリカ合衆国で話題となった限界主義論争(marginalism controversy)である。この論争については、すでになんども触れているので、ここでは深入りしない¹²。主要な論点は、費用関数のあり方を考えると、限界収入＝限界費用という公式は、企業の生産量と雇用量を決める理論として支持できるか、というものであった。Lester (1946)は、430人の企業経営者・執行者に質問票を送り、57通の有効な回答をえた。この回答を分析することから、限界収入＝限界費用の点に生産量と雇用量とを決まるといふ新古典派の理論は現実的でないと Lester は主張した。これに対し、Machlup (1946)が反論したことから、論争がはじまった。Lester (1946)や Eiteman and

¹² 塩沢由典(1998)第5節・第6節、塩沢由典(1997b)第3章などを見よ。なお、1930年代から1950年代にイギリスで展開された限界費用論争(marginal cost controversy)もある(Frischmann and Hogendorn 2015)。

Guthrie (1952)は、費用関数が平均費用最低点の近くで広い範囲にわたって直線的であること、したがって限界費用はそこでほとんど一定であり、限界収入＝限界費用という公式により生産量や雇用を決めることは不可能であるというものであった。

この論争は、Lester や Eiteman の奮闘にもかかわらず、1950年代前半までには限界理論の有効性が再確認される形でいちおう終了する。これはいったん確立した理論は、強い慣性を持ち、少々の不規則性や現実との不整合が発見されても、大きく理論を変えることなく維持されるという、科学史としても注目すべき一例と思われる。論争で主要な与件となったのは、工場管理者たちへの質問票の結果であり、それは工場管理者たちの主観を現すものでしかなかった。限界理論の主張者たちは、その点を衝き、彼らの認識がたとえ Lester たちの紹介するようなものであっても、限界理論に従わない経営者は、競争の中で淘汰される結果、しだいに限界理論に適合した状況となる。限界理論は、このような理想極限と考えればよいのだ、というのであった。

しかし、じつは論争の始まりの時点で、詳細な調査による費用関数の推定は存在した。それが Lester (1946)にも言及されている Joel Dean や Theodore O. Yntema の「統計的原価評価法」(statistical cost estimation)であった。The Committee on Price Determination [以下 Committee] (1943)の第5章などにすべてに紹介されているように、企業の費用関数は、直線と見なすのが妥当というのが、この報告書の執筆者たちの判断であった。Dean の調査は、ある工場あるいは店舗の毎月の投入労働時間と原材料部品とを2年以上にもわたり調べるといふ根気のいるものであった。関数の推定には、さらに異質製品の産出量を一本化し、価格や賃金率変化の影響を取り除く作業など、丹念な作業を必要とするものである。しかし、そのような調査結果は、限界理論には都合が悪かった。それが意識的になされたかどうかはともかく、結果としてそれは無視されるか、重要性のないものとされた。

この論争は、いまから振り返ってみると、ポスト・ケインジアンと新古典派との対決でもあった。Lester (1946 p.63)がいみじくも定式化したように、ことは「限界生産性理論と有効需要に基づく雇用量決定の新理論」とをどう調和できるのか・できないのかという問題でもあったからである。簡単にいうなら、ポスト・ケインジアンが限界費用一定の費用関数を想定するのに対し、限界理論は限界費用のじゅうぶんな増大を仮定しなければならないからである。この意味で、限界主義論争は、今日のニュー・ケインジアン対ポスト・ケインジアン、あるいはより広く新古典派主流派対異端派との対立の代理戦争でもあった。

この点は、異端派という呼称の提唱者でもあり、『ポスト・ケインズ派価格理論』の著者でもある Fredric S. Lee にも良く分かっていなかったのかもしれない。ポスト・ケインジアンは、この論文でもそうしているように、生産の投入産出関係は比例的で、固定投入係数

によってその関係を表すことができると考えている。これがポスト・ケインジアン的基本的仮定であるが、Lee (1986)はこの仮定の経験的妥当性を問題としている。その結論は、ポスト・ケインジアン的基本的仮定は、経験的には支持されず、理論の現実性を標榜するかぎり、基本仮定を捨なければならぬというものであった。Lee (1986)は、費用関数の推定を系統的に調査した貴重な文献であるが、問題は費用関数が直線となるか2次あるいは3次の曲線であるかではない。Committee (1943)第5章も強調するように、費用関数は計測可能な範囲では、ほぼ直線でフィットできるが、2次曲線・3次曲線の方がよりフィットの程度が高い場合がある。1次の直線のパラメータより2次曲線・3次曲線のパラメータの方が多いのだから当然であるが、問題はそれにより限界理論と異端派の価格・生産理論のどちらの正当性が保証されるのかである¹³。

限界理論が正当化されるためには、計測結果がたんに2次・3次の曲線の方がよくフィットするだけではすまない。2次の項の係数が正で十分大きく、現実的な操業の範囲内(たとえば生産容量の80%点あるいは90%点)で限界費用が急激に上昇し、現行水準以上への価格の上昇がなければ、企業はたとえ注文を断っても生産量を増加しないということが確認されなければならない。そのような行動のためには、費用曲線がたんにU字型をしているだけでは十分ではない。Lee (1986)の調査した事例のうち工場水準の事例は第1表にまとめられている。(Fogの調査の3事例をそれぞれ一件と数えて)計18件がまとめられている。このうち平均直接費用などが上昇あるいはU字型とまとめられたものが6件ある¹⁴。このうち、Deanの家具工場、Fogの衣服工場は上昇とまとめられているが、その原因には、生産量があがると忙しくなるため、材料の切り取りに無駄が多くなるとされている。つまり歩留まりが悪くなるというのだが、それにより平均原価あるいは限界費用が急激に上がることは考えられない。Committee (1943 p.101)には、完全に直線ではない例としてRoswell Whitmanの百貨店の事例を挙げているが、これはクリスマスの繁忙期のみに見られ、他の期間では費用関数は実質的に直線であった。限界理論にとっては、この場合でも、厳しい結果である。なぜなら報告は、クリスマスの繁忙期以外には、限界理論では説明できない営業状況であることを含意しているからである。

では、本論文が採用している企業行動の基本原理についてはどうであろうか。価格設定については、費用関数の形状いかんを問わず、フルコスト原理(つまりマークアップ価格付け)が広く採用されていることが確認されている。それが現実の費用関数とどういう関係にあ

¹³ 現在のようにAIC(Akaike Information Criterion)が知られていれば、2次・3次と次数をあげても情報論的にフィットが良くなかったなどと説明したであろう。

¹⁴ Lee (1986)のまとめは、個々の事例の結論を急ぎすぎている面がある。たとえば、Deanのストッキング工場のまとめ(p.415、Appendix I.9.b.(3))は、平均直接費用と平均直接労働費用が上昇しているのに、それらの和である平均総費用は「下降」とされている。

るかだけが問題である。これに対し、数量調節に関するもうひとつの側面はどうであろうか。それはスラッフアの原理の妥当性に帰着する。この場合、費用関数の形状はほとんど関係しない。じっさい、費用関数が直線であれ、曲線であれ、限界費用が急速に上昇して価格に近づく場合を除いては、スラッフアの原理は妥当する。限界費用が価格を超える場合でも、Whitman の例のように、ある一定の期間のみそのような状況が出現するのなら、顧客忠実性を確保するために、多少の損失は覚悟で販売に当たるかもしれない。限界理論が妥当しない広範な状況においてスラッフアの原理は妥当する。これが限界理論とスラッフアの原理との根本的違いである¹⁵。簡略に言えば、限界理論の価格＝限界費用という状況は現実にはほとんど出現しないのに対し、スラッフアの原理は、小企業から大企業まで、ほとんどあらゆる産業・業種に妥当する。

Lee (1986)は、以上に紹介した単一工場の場合のほか、複数の工場をもつ企業(多拠点企業)についての調査もカバーし、議論している。工場が違えば、生産の経験期間がことなり、機械設備も異なるため、効率に差異が生ずる。このことにまちがいはないが、多拠点企業の場合に、Lee (あるいは調査報告者たち)が考えるように、効率の高い工場から順次操業するとは限らない。電力の場合のように、(いま送電による電力喪失を考えないとして)輸送が容易なものでは、このような操作が可能であるし、現実にもこのような管理が行なわれていると聞く。しかし、複数の工場があり、同一の製品を生産している企業(たとえば、ビールのナショナル・ブランド)では、各工場は基本的に地域割りで生産を分担しており、特別な状況において製品の工場間融通が行なわれるに過ぎない。さらに、多数の工場をもつ場合でも、操業度の違いにより、平均費用に大きな違いが生ずるかどうかにも疑問がある。Committee (1943)の第5章第1図には、U.S. Steel の企業全体の操業総費用が1927年から12年間にわたり掲出されている。大不況の影響を受けて、年間産出量には大きな差異が見られるが、1938年価格に修正された総費用は、きわめてきれいに直線的である。もしこのような状況が特別なものであり、生産量の増加にともない、順次単位原価の高い工場での生産が開始される場合でも、製品価格より単位原価(したがって限界費用)が低い場合には、企業行動として採用されているのは、限界原理ではなくスラッフアの原理である。

最後に、上乗せ率と利潤率との関係について簡単に注意しておこう。上乗せ率の話をする、それがそのまま利潤率を意味すると理解する人があとを絶たない。しかし、上乗せ率と利潤率とは、まったくことなる概念であり、両者を切り離して考える必要がある。すくなくとも、固定設備があり固定の原価償却額があるとか、生産以外の営業や経営管理に一

¹⁵ 不完全競争において成立するとされる「限界収入＝限界費用」という法則は、収入曲線が簡単には計測できない(より強くいえば、存在しない)という事態により、法則の適否が不明確になっているが、価格一定という設定のもとでは、この法則はスラッフアの原理に帰着する。スラッフアの原理は、限界収入という計測困難な概念に依存しないだけ企業の行動原理として優れている。

定の従業員を雇う必要があつて固定費が発生する場合、上乗せ率と利潤率とは、大きく食い違う可能性がある。

いま、費用関数が直線と与えられるとしよう。この y 切片が固定費 C 、傾きが単位原価 a とする。製品在庫や原材料在庫などに変動がなく、上乗せ率が m とするとき、総利潤は

$$p \cdot x - (a x + C) = m a x - C$$

となる。

$$m a y^{\#} = C$$

となる販売量=生産量 $y^{\#}$ を損益分岐点と呼ぶ。設定した価格で損益分岐点を越えるだけの販売が確保できなければ、総利潤はマイナスとなる。利潤率をどう定義するかにはじつは多義性があるが、もしそれが総利潤を固定資本 C で割ったものであるとするなら、利潤率は

$$(m a y - C) / C$$

で与えられる。利潤率は、上乗せ率だけでなく販売数量にも強く依存している。

固定費を無視して生産原価を考えれば、多くの生産で総費用は生産量に比例し、したがって単位原価は一定である。言い換えれば、固定費を無視すれば、収穫は一定であるのが通例である。これが原価計算の基礎にある考えである。これはあまりに当然と考えられていて、これを実証的に調べようとする人は少ないし、管理会計の教科書にはなぜ単位費用が一定となるのか、ほとんど説明していない。先に紹介した Joel Dean は、管理会計の基礎の基礎にあたる部分を実地に検証した経済学者であるが、残念ながら会計学の世界にもほとんど記憶されていない。Dean には損益分岐点分析を広めた功績もあり、後に **Managerial economics** の創始者にもなったが、かれのえた結果が限界理論に不都合なものであったため、その後の経済学の流れを革新するほどの影響をもちえなかった。

損益分岐点分析では、上に紹介したように、費用関数はほとんど直線と想定されるが、その形自体はすでに述べたように重要なものではない。うえの単位費用 a の代わりに、生産量 x における平均費用を $a(x)$ としても、総利潤が

$$p \cdot x - c(x) = p \cdot x - a(x) \cdot x$$

となるだけで、議論はほぼ踏襲できる。販売量＝生産量 x の変化に対し、この総利潤が増加関数であるかぎり、損益分岐点は一義的に定義できるし、価格一定の下では、売れるだけ売ることが利益増大に繋がることも証明できる。そのために必要なのは、通常の生産水準において

$$p > c'(x) = m(x)$$

が満たされているだけである。ただし、ここで $m(x)$ は $c(x)$ の微分として得られる限界費用関数である。このような条件は、特殊な繁忙期や特需期などをのぞいて、通常の状態ではつねに成立している。

§2-5. 小括

新古典派の考えでは、経済は価格の上下で調節されるものとされた。このことはニュー・ケインジアンたちの考えにも多大の影響をおよぼしている。価格の固着性(stickiness)が経済に歪みを及ぼし、それが不完全雇用と生むというのがかれらの考えである。メニュー・コストなどの理論は、その考えを補強するものに過ぎない。しかし、市場経済の調節機構は、新古典派が考えるものとはまったくことなる原理によっている。簡単にいえば、それは数量調節であり、価格は需要・供給の調節には直接的な作用を及ぼしていない。このことを谷口・森岡の定理は如実に示している。かれらの結果が、価格の特定の決定方式に依存していないことに注意しよう。ある価格体系があつて、製品価格がその単位原価を割らないかぎり、基本的には谷口・森岡の定理は妥当する。もちろん、あまり低すぎる価格の場合、設定価格を引き上げることもありうるだろうが、競争条件によっては、減収・減益を招きかねない。価格の変更が得策でないならば、現行価格が要求したい上乗せ率に満たない場合でも、その価格で売れるだけ売るという方法を取らざるをえない。

新古典派の供給関数の世界とは、まったくちがう世界がここにある。問題は、ではどちらが現実に近いかだ。製品価格を変数とする供給関数という概念は、極端な費用逓増の世界を想定している。そのような生産状況では、価格＝限界費用が利潤最大化条件となる。しかし、よほど特殊な原料に依存し、生産量の増加がすぐに原価に跳ね返るような特殊な生産状況をのぞき、費用逓増＝収穫逓減という状況は、近代的生産には想像しがたい。

谷口・森岡の結果は、二重の意味で重大である。第一に、それは Arrow and Debreu (1954) に匹敵する一般性をもった結果であり、アダム・スミス問題に対するもうひとつの解答である。Arrow and Debreu (1954)の絶大な意義について、Frank Hahn (1984 p.72)は、こう説明している。アダム・スミスは、巨大な数の個人が自己の利益のみを求めて行動する社会装置が全体の計画なしになぜ混沌に陥らないかという問題を提起した。スミスは、問

題を提出しただけでなく、それに答える道を歩き始めた。経済学 200 年の歴史がここに集約されているが、Arrow-Debreu (1954)は、この道の最終地点の近い、と。谷口・森岡の定理は、このアダム・スミス問題にまったく新しい答えを提出している。谷口・森岡の定理も Arrow-Debreu (1954)と同じく、全体の計画なしに、各企業の個別判断に頼りながら、需要の変化に経済がじゅうぶん対応できる体系であることを示した。

谷口・森岡の意義は、第二に、ワルラス以来の経済像とはまったく異なる経済像を提示していることにある。いや、より正確には、経済学の出発時以来の経済像に対しまったく異なる経済像を提出しているというべきかもしれない。なぜなら、古典派は、生産費価値説を基本としたが、需要供給の調節は価格の変動によると考えていたからである。Walras が行ったのは、古典派のこの経済像から生産費価値説を抜き取ったに過ぎない。これに対し、谷口・森岡は、価格の上下による調節とはまったく別に、数量の受け渡しのみによって、生産が需要変化に対応できることを示している。これは分権的な市場経済がいかに機能するかについてのまったく新しい描像である。

最小価格定理と谷口・森岡の定理の成立する状況では、価格の固定性と供給の安定性との双方が確保される。新古典派は、需要構成が変わるとき、その情報は価格変化によって伝達されると考えたが、スラフファの原理のもとでは、需要の変化は数量の変化として伝達される。谷口・森岡の定理が成り立つかぎり、多少の時間かかるとしても、その変化は経済全体に伝達され、労働力の壁や特殊な自然資源(たとえばレア・メタルの埋蔵量)の壁にぶつからないかぎり、原材料・部品の供給は確保される。この限りでは、生産技術を他のものに切り替える必要もなく、原材料や部品の価格高騰を招くこともない。

価格高騰は、労働力が不足し、雇用の逼迫により賃金が高騰するか、資源の枯渇などによる原料価格の高騰などの場合にかぎり引き起こされる。もちろん、例外的状況はある。労働側の強い要請でインデックス賃金制度が国単位で導入され、それが企業の要求上乗せ率と矛盾するような場合には、インフレ・スパイラルがおこる¹⁶。しかし、いったんインフレが収まり、賃金上昇がない状況では、価格変化は、分配を巡る対立・矛盾よりも、生産性の上昇などの生産技術の向上によるものがおおくなる。1992年のバブル崩壊以降、日本の価格が長期に安定ないし下落傾向にあるのは、中国などとの国際競争のため、賃金が動かなくなったこととともに、資本主義経済に働く価格の本来の調整機能が発揮された結果でもある。

新古典派経済学の経済像と本論文におけるそれとをさらに深く比較すれば、前者が資源の

¹⁶ 1970年から80年代に掛けては、これが大問題であり、多くの研究がでた。Aoki (1977)や青木昌彦(1978)第三編にもその影響が見られる。

完全雇用＝最大限の利用を想定するのに対し、本論文の考え方は労働力を含む資本主義外部の資源利用について、完全雇用を前提しないことがある。では、それはどのような仮定・状況であろうか。それは不均衡ではない。不均衡という概念は、均衡を前提にし、それを基準とする概念である。本論文は、新古典派的な均衡状態を標準状態とも基準状態とも考えない。それに代わる概念は、既存の経済学には存在しないが、もっともわかりやすい比喩としては散逸構造という概念がある。

散逸構造は、すべての自己形成秩序(あるいは自然発生秩序)の背後にある概念と考えられる。この概念は、非平衡安定構造について Illya Prigogine によって導入された(塩沢由典 1997a、第3章および第7章; Shiozawa 1996)。このもっとも分かりやすい例は、ロウソクの炎である。火をともしられた蝋燭は、風がなく、酸素が欠乏しないかぎり、蝋のあるかぎり燃え続けるが、蝋が消費される速度を決定するものは、蝋の側にはなく、炎の状態にある。経済でも同じように、経済の内部構造の循環と散逸の速度によって、労働力や経済外部の資源の利用速度が定まると考えられる。ケインズが労働力の不完全雇用を考えたとき、そこにあったイメージは散逸構造的なものであったに違いないが、当時はそのような概念は存在すらしなかった。複雑系が有名になり、散逸構造もひろく知られるようになったとしても、それが経済のイメージとして定着しなかったのは、均衡という磁場の力の強さとともに、散逸構造自体のむずかしさがあった。

以上で、実体経済と呼ぶべき対象について、それがどう動き、調整されているかについていちおうの考察を終える。次節では、現代資本主義における貨幣の働きについて考察しよう。

3. 貨幣的生産の理論

ケインズおよびケインジアンたちは、経済学は貨幣的生産の理論でなければならないと考えてきたが、それがどうあるべきものかについては、一致した見解はない。従来の「貨幣的生産の理論」の多くでは、じつは貨幣はあまり重要な役割を果たしてこなかった。もちろん、貨幣的生産の理論の中には、サーキュレーショニスト(circulationists or circuitists)の理論のように、貨幣の発生と流通と消滅の過程をひたすら追いかけるものがある(Rochon 1999, Graziani 2003)¹⁷。本論文は、サーキュレーショニストとその近縁の内生的貨幣供給理論とに多くを負っているが、この両者にも欠けている観念がある。それが**保蔵貨幣**である。

¹⁷ Graziani (2003)はサーキュレーション理論の概要入門として、Rochon(1999)はホストケインジアン以外の潮流との差異を知るのに便利である。

貨幣の保蔵という概念は、もちろん新しいものではない。Keynes (1930 I.p.141)には、「"保蔵"と"投資"のあいだの選択、あるいは"銀行預金"と"証券"のあいだの選択」といった表現がある。しかし、ここでは保蔵の概念をより正確かつ厳格に定義しなければならない。そのために、まず実体経済と金融経済の区別を導入する。保蔵概念は、この区別に基づいて定義される。有効需要の総和である総有効需要を考察するには、貨幣の保蔵に関する現代的概念が必要である。逆にいえば、『一般理論』以降のケインズ経済学あるいはポスト・ケインジアン経済学に有効需要の概念が有効に機能していなものは、じつはこの概念の欠如によるとまでわたしは考えている。

§ 3-1. 実体経済と金融経済

実体経済とは、経済主体の経済活動のうち、財・サービスの生産・流通・消費にかかわる部分をいう。金融経済とは、経済主体の経済活動のうち、実体経済ではない部分をいう。定義は簡単であるが、じっさいにどの経済活動が実体経済に属し、どれが金融経済に属するかを判別するのは容易ではない。仕分けは難しいが、会計規則と同じで、同一の基準が適用されるかぎり、以下の議論には大きくは影響しない。たとえば、商業銀行が行員に支払う給与は、サービスの対価とみれば実体経済に仕分けるのが適当であろう。これに対し、投資銀行がデリバティブなどの取引について、多額の成功報酬を支払う場合、金融経済の一部と考えるのが適当であろう。しかし、ここではその詳細と詳細の妥当性に立ち入る必要はない。

貨幣は、サーキュレーションにストたちとおなじく、銀行からの借入れにより創造され、負債の返済により消滅するとかんがえる。これはきわめて分かりやすい事態であって、ある期間にある経済において、どれだけの貨幣が創造され、どれだけの貨幣が消滅したか、原理的には明確に把握できる。一定期間中の貨幣創造額から貨幣消滅額を引いた残りが貨幣増分であり、 ΔM と書く。異なる期間の貨幣増分などを考えるときには、どの期間における増分かを明示するため、 $\Delta M(t)$ など書く。

貨幣の創造は、いくつものルートによって行なわれる。まず企業によるものとしては、運転資金の借入と投資資金の借入の二つがある。通常経済状況では、順調に経営されている企業では運転資金はほぼ自動的に借り入れられ、売上などの入金があるごとに返済される。これについては、経済の自律的活動として、こんごはあまり言及しない。言及がないから、そのような活動が行なわないのではなく、自律的になされる部分にまでいちいち言及する必要があまりないからにすぎない。

貨幣の創造は、個人によっても行なわれる。住宅ローンを組むというのが、その中心的形態である。このほか、消費者ローンは、消費者が借り出すのは直接にはローン会社である

ので、そのこと自体からは貨幣は創造されないが、ローン会社が銀行から運転資金を借り出す形でローンにほぼ連動した貨幣創造が行なわれる。クレジット・カードによる決済もどうような効果をもたらす。

最後に国(中央および地方政府)による銀行借入れがある。これは会計期間内に国債・地方債によって債権化され、それと同時に貨幣も消滅する。しかし、これは貨幣の国債・地方債への形態転換と考えることもでき、国債等の発行残高は、金融経済に貨幣の増加と類似の資産効果をもたらす。すなわち、国による債務と民間の債権とが増額する。貨幣の創造の場合には、銀行に貸出金という債権増と預金口座における債務増とが均衡して発生する。民間の経済主体にとっても、同様である。借出しは、銀行に対する債務と銀行口座の預金とが手数料などをのぞいて同額発生する。

銀行に対する借入と返済とは、貨幣創造にかかわる重要な活動であるが、これは常識的に金融経済に分類することにしよう。金融経済であっても、借入ができるかどうかは、企業や個人・政府にとって、ある活動がとうめん可能かどうかを決める決定的な条件でありうる。この意味で、実体経済と金融経済とは切り離せないが、実体経済では、財・サービスの調達・生産・販売・消費という物質的な連環があるのにたいし、金融経済では資産の実質が変わらないのかかわらず、その評価額の変化し、またひとびとがその差額を取得することを目的として活動するという違いがある。

§ 3-2. ロバートソン・岡田の恒等式

投資と貯蓄については、その概念を明確にしておく必要がある。ケインズは証券を買うことを「投資」としたが、それは実体経済における投資ではない。これもつうじょう投資と呼ばれている慣用があるが、以下では「投資」は実体経済への投資に限定して用いる。既存の債権(株式あるいは社債)を買うことは、金融経済における取引であり、**資金投下**などの表現を用いる。新規の株式あるいは社債の発行によって、企業が投資資金を調達する場合には、このような債権の取得は、直接でないとしても投資といえる。

貯蓄とは、所得のうちから消費した以外の部分をいう。所得のうちには、現物によるものもありうるが、それらは経済全体では微小なものとして、ここでは所得はすべて貨幣により支払われるものとする。自宅を所有する場合、統計上は帰属家賃が発生するが、これは貨幣で支払われ、同額を貨幣で支払ったとして扱われる。また保蔵貨幣を取り崩しての消費や、カード・ローンなどによる消費もありうるが、これは後に説明する。

ケインズの『一般理論』でいちばん奇妙なことは、貯蓄＝投資という等式が自動的に成立すると想定していることである。この等式を成立させるため、多くの説明が発明され、繰

り返されたが、これは経済の再生産が同規模で行なわれるなどの事態以外には考えにくい。観察すべき期間を一ヶ月としたとき、給料のうちら消費にも投資にも使わなかった貨幣は、現金あるいは銀行預金として保有される。このように預金された資金は、銀行によって財・サービスの生産者あるいは流通企業に投資されるとケインズは考えた。貨幣には個別性がないので、預金のどの部分から投資されたか識別することはできないが、中長期的には、そのようなことが起こるかもしれない。しかし、一ヶ月という短い期間では、多くの預金は、運用されるとしても、実体経済への投資ではなく、金融市場内での取引(すなわち金融取引)に限られるだろう。ケインズはこの部分がどの期間を取っても0としてよいと考えた。しかし、それはまったくの誤りという以外にない。

所得のうち、現金で保有される部分があるなら、それが保蔵貨幣であることにだれも異存はないだろう。金融機関に預けられながら実体経済への投資に回ることのない預金は、現金で保有するのと同じであり、やはり保蔵貨幣といわざるをえない。金融機関に預けた貨幣である預金がどのように使われるかについては、たしかに曖昧なところがある。定期預金であれば、銀行はとうぜんその運用を考えるだろう。しかし、預金から実体経済での運用(つまり投資)までに時間がかかるし、投資しようにも適切な投資案件がないかもしれない。ケインズは、基本的には利率さえ低下すれば投資は拡大すると考えたが、§ 3-3 で考察するように、それは企業の投資決定行動を見誤ったものとしか考えられない。

預金が投資されたかどうかという曖昧さに我慢できないならば、銀行自体に投資主体になってもらい、銀行預金は全額まず保蔵貨幣に計上し、銀行が新規発行株式取得あるいは貸出し(信用供与)という形で実体経済に投資したとき、そのぶんストックとしての保蔵貨幣を減額すればよい。この処理により、保蔵と投資の間のあいまいさ、投資時期の曖昧さがなくなる。このような保蔵の考え方は、すでにサーキュレーションの間では保蔵貯蓄 (hoarded saving) という概念で存在している (Rochon 1999, Graziani 2003 p.32)。

貨幣には保存側が成り立つ。つまり、貨幣の創造と消滅以外には貨幣は増減しない。厳密には、紙幣や硬貨が紛失し、それらが誰によっても拾われない(たとえば、地中や海中に埋没する)とか、故意に紙幣を焼いてしまうとかして、微小部分は消滅するかもしれない。しかし、その量は、一年間などの期間においては、貨幣の存在量に比べてわずかなものであり、無視することができる。経済に存在している貨幣量を M とする。一時点では、これは確定した量であるが、一定期間には貨幣の創造と消滅とにより変動する。この変動分を ΔM とする。二つの時点 t と $t+1$ とを取るとき、

$$M(t+1) - M(t) = \Delta M.$$

貨幣は、すべて銀行の預金口座にあるものとする。現金を保有する人がいるかもしれないが、これについては、筆筒預金銀行というものを架空に考えて、個人ないし企業が現金を保有しているときには、この筆筒預金銀行口座に預けていると考えればよい。

経済のすべての取引は、貨幣により決済されると考える。貨幣はそれが取引に使われるとき、(1)実体経済内を動く、(2)金融経済内を動く、(3)実体経済と金融経済間を動く、の3つに分けられる。(1)および(2)のみの内部で動いている貨幣量を特定することは難しいが、ある時点で金融経済内にあると仮定した貨幣量に(3)によって流出と流入を施して各時点で確認される金融経済内の貨幣量を保蔵貨幣量 H とする。保蔵貨幣への流入と流出の差額を ΔH とすると、貨幣総額とおなじく、次の式をえる。

$$H(t+1) - H(t) = \Delta H.$$

以上に準備によって、次のロバートソン・岡田の公式を導くことができる¹⁸。

$$I - S = \Delta M - \Delta H. \quad (3-1)$$

ここに I は期間 $[t, t+1)$ (t 時点から $t+1$ 時点の直前までの期間)の実体経済への投資、 S はおなじ期間 $[t, t+1)$ における貯蓄である。

投資は実体経済への投資であるから、 I はさまざまな設備機械・原材料部品および賃金支払いに用いられる。期間 t における投資は、貨幣として調達されるが、この期間内には、投資が実物経済での購買に支払われることはないとする。投資資金 I も、さまざまな調達先から集められる。もちろん、一つの投資では銀行からの貸出しとか、新規発行株式によるとか、一種類の源泉によるかもしれないが、期間 t にはさまざまな企業より、さまざまな投資資金の募集があるので、すべての調達先を網羅するとすれば、

$$I = I_r + I_m + I_h. \quad (3-2)$$

ここで、 I_r は実体経済での余剰資金による投資(今期利潤や今期所得からの投資)、 I_m は投資主体による銀行からの借入(企業の設備投資と個人の住宅投資)、 I_h は保蔵貨幣からの取崩し額(企業の内部留保あるいは個人の預金の取崩し)である。

¹⁸ ロバートソン・岡田の恒等式は、岡田元浩(1997)による。これは根井雅弘(1991, p.128; 2007, p.117)に紹介されているほど有名なものであるが、ケインズの『一般理論』によって $I=S$ という公式が一般化されるようになると、間違っただけのものとして棄却され、ほとんど見捨てられてしまった。わたしが、この式に出会い、その重要性を認識したのは、岡田元浩(1997)による。

今期の経済活動による実体経済の付加価値 V_a は、次のような使途に分割される。

$$V_a = I_r + C_r + R_m + H_r. \quad (3-3)$$

ここで、 C_r は実体経済での所得からの消費、 R_m は借入金等の銀行への返済(ここには企業と個人の返済の双方を含む)、 H_r は実体経済から金融経済への預金の移転である。

貯蓄 S は、今期付加価値から消費 C を控除したものであるが、消費には保蔵貨幣の取崩しとローンの借入によるものを含む。消費の資金的源泉は確定しないが、総額としては源泉を問わず消費であり、所得から控除されなければならない。したがって、

$$S = V_a - C = V_a - \{C_r + C_h + C_l\}. \quad (3-4)$$

説明するまでもなく、 C_h は保蔵貨幣の取崩し、 C_l は消費者ローンなど消費者金融に起源するものである。

ここで $I - S$ を計算してみよう。(3-2)から(3-4)を引いた式に(3-3)を代入すると

$$\begin{aligned} I - S &= \{I_r + I_m + I_h\} - \{V_a - \{C_r + C_h + C_l\}\} \\ &= \{I_r + I_m + I_h\} + \{C_r + C_h + C_l\} - \{I_r + C_r + R_m + H_r\} \\ &= \{I_m + C_l - R_m\} - \{H_r - C_h - I_h\} \\ &= \Delta M - \Delta H. \end{aligned}$$

これにより、ロバートソン・岡田の恒等式(3-1)が証明された。

この証明では、投資のために集められた資金が今期は実際には使われないと仮定した。しかし、その資金は次の期間には、機械設備や原材料の生産企業の売上となり、投資企業の従業員の賃金となる。その期間にも、新しい投資計画は進み、消費や貯蓄が行なわれる。(3-1)式は、期間 $[t, t+1)$ と期間 $\{t+1, t+2\}$ のそれぞれの $I, S, \Delta M, \Delta H$ を集計しても成立するから、期間 $[t, t+2)$ においても成立する。連続した期間についても同様のことがいえる。したがって、ロバートソン・岡田の恒等式は、期間の長さの取り方に依存せず成立する。また、上の証明では、貨幣創造は、実体経済への投資あるいは消費に向けられるものとのみ仮定したが、金融経済内の事情により、貨幣創造がなされる場合がある。この場合、

ΔM は実体経済のみを考える場合より大きくなるが、 ΔH がおなじ分だけ増大すると考えれば、 ΔM および ΔH に金融経済の必要による貨幣の創造と消滅を含めて考えても、恒等式は同様に成立する。

ケインズの投資・貯蓄等式は、 $\Delta M - \Delta H = 0$ あるいは ΔM も ΔH も 0 である状況を想定したものと考えられる。均衡の考えの一部には、時点 t と時点 $t+1$ とにおいて状況が変化しないという観念も含まれるのが普通だから、均衡において投資・貯蓄等式が成立すると主張したとしても不思議ではない。しかし、経済は時間を追って動いており、投資 I が行なわれた後と前とが同じであるという仮定は奇妙なものである。経済の動態を捉えようとするなら、ロバートソン・岡田の恒等式を用いなければならない。

§ 3-3. 投資と貯蓄の影響

投資・貯蓄等式が成り立つとすると、貯蓄は自動的に投資に向うと考えることになる。しかし、すでに注意しているように、貯蓄主体と投資主体とはことなる経済主体であり、その意思決定がつねに一致しているとは考えにくい。ケインズは、投資と貯蓄とを投資資金の需要と供給と考えて、その需要と供給とが利子率の変動により均等化されるという考えに反対した(『一般理論』第 14 章)。ケインズはとくに、貯蓄の主要な支配変数として利子率を置くことには反対したが、投資については、それが資本の限界生産性を介して利子率に依存すると考え続けた。しかし、これは『一般理論』の出版直後のオクスフォード経済調査によって、実証的には否定された考えである。

内生的貨幣供給理論やキュレーションにストの考えによれば、企業が投資決定を行なうとき、銀行により創造された貨幣により投資を実行することができる。したがって、投資に見合うだけの貯蓄が用意されなければ、投資できないわけではない。もちろん、この場合、企業自身に投資をすることが妥当であるという判断がなければならないし、投資計画が健全であると銀行も判断しなければならない。上場企業が新規株式発行により投資資金を集めるのは、そうする方が銀行から資金を借りるよりも利子費用が低いと考えていることを意味する。これは(3-2)式でいえば、保蔵貨幣の取崩しである。 ΔM と ΔH とが独立の値をとりうるとすれば、投資と貯蓄とが同額である必要はまったくない。

投資・貯蓄等式が成り立たないとすると、投資や貯蓄の経済全体への効果についても、従来とはことなる理解と考察とが可能になる。投資は、それが現物の購入や賃金支払いに向けられるとき、有効需要の一部となる。これに対し、貯蓄は、このような効果をもたない。しかし、貯蓄率の変動は、所得が一定であるとすれば、消費に影響する。すなわち、貯蓄率が上昇すれば(すくなくとも所得からの)消費は減少し、下落すれば消費は拡大する。投資と貯蓄とは、このように有効需要に対し、反対の効果をもつが、投資・貯蓄等式のもとで

は両者の有効需要への効果は相殺されることになる。上に仮定したように、今の期間の所得がすでに確定しているとするれば、すくなくとも、次の期間に関するかぎり、投資・貯蓄の変動による有効需要への影響はないということになる。もし次の期間に有効総需要の増加があるとすれば、それは別の要因によるものだということになる。しかし、現実には貯蓄と投資とは、(完全にというわけではないとしても)独立に動くから、その効果の独立に考察できる。

投資と消費の増大は、あきらかに有効総需要を増加させる。これに対し、貯蓄は、消費の増減を媒介としてのみ有効総需要に影響する。貯蓄は、たとえば将来の不安に対処する意味をもっている。老後の心配は、現在の消費を切り詰め、貯蓄を増やす方向への圧力となる。インフレなどの価格変動は、所得がインフレ率以上に上昇すると期待できるときには、早めの消費を促すであろうが、もし所得上昇がないかインフレ率以下であるなら、将来不安から消費を抑えるよう働くかもしれない。しかし、貯蓄あるいは貯蓄率は、別の要因に起因するものがある。それは消費飽和という現象である。

消費飽和については、さまざまな考えがあるが、多くの家庭で、高度成長期ほど次に買いたいものをもっていないということは、ほぼ事実であろう。このような場合、所得の上昇があっても、それは貯蓄の上昇を引き起こしても、消費増にはあまり貢献しないかもしれない。この場合、貯蓄・投資等式が成立するなら、貯蓄増は投資増に向かい、経済全体に対する影響は相殺されるが、もしそうでないならば保蔵貨幣の増大を招く。ロバートソン・岡田の恒等式は、そのことを強く示唆する。じっさい、 $I < S$ が長期に続くならば、 ΔH の増大は必死である。 $I < S$ という事態は、最初は ΔM を押さえ込む方向に働くであろうが、それが 0 となったとしても、 $I < S$ という状況が続くならば、あとは ΔH が正となり、 H は増大せざるをえない。

保蔵貨幣は、自宅に転がっているかぎりでは無害であるが、それが金融経済に蓄積されると、金融経済の「肥大化」というべき状況をもたらす。それが何を引き起こすかの予見は難しいが、バブルとその崩壊といった金融の不安定性を強化する可能性が大きい。

$I < S$ という状況は、じつは日本では、きわめて長期にわたって続いていると考えられる。日本の貿易収支は、1981 年以降の 30 年間、貿易黒字を計上している。2011 年から 5 年間は貿易赤字に転じたが、近年再度、貿易黒字に戻っている。(3-1)式は、閉鎖経済を想定したものであるが、貿易と国際資本移動のあるときには、国民経済計算上

$$S - I = EX - IM \quad (3-5)$$

という等式が成り立つとされている(ただし、ここでの IM は輸入、 EX は輸出。政府部門の赤字はマイナス貯蓄として計上している)。国際経済を考えるにあたり、ロバートソン・岡田の恒等式をどう解釈するかは今後の検討を要するが、 $EX - IM$ が長期間黒字だったということは、長期に $S > I$ という関係が続いていたことを強く示唆する。国際取引を考慮したときには、 ΔH の大きさが、国民経済計算の示すものより小さくなるであろうが、 $\Delta H = 0$ やはり正であったといえるのではないだろうか。ロバートソン・岡田の恒等式は世界経済を考えるときにも成立すると考えられるが、各国間の為替レートが変動する場合には、特別な注意を必要とする。

§ 3-4. 利子と投資と有効需要

投資がどのように決定され、それが経済全体にどのような影響を及ぼすかについても、『一般理論』はあやまった観念を固着させてしまったと思われる。投資は、大きく分ければ、企業の生産投資(生産容量増大のための投資)、住宅投資および政府投資(公共投資)の三つがある。このうち、住宅投資については、利子率の低下は、それを増大させる効果をもつであろう。げんに近年の(マイナス金利を含む)低金利政策によって、空き家対策が叫ばれる一方で住宅投資は盛んである。政府投資については、政策的に考えるべき側面が強いので、ここでは立ち入らない。問題は、民間企業部門の投資決定に金利がどう影響するかである。

ケインズは、「資本の限界効率」という概念を用いて、投資と利子率との関係を分析した。しかし、ここにおける「資本」は、基本的に証券(株式ないし社債)であり、金融経済における「投資」の理論になりえても、実体経済における企業の生産投資量を定めるものになるだろうか。すでに指摘したように、1930年代末のオクスフォード経済調査によって、企業家たちが投資を決定するかどうかの判断において、利子率の高低はほとんど考慮されないことが分かっている。

財あるいはサービスを提供する(広義の)生産企業がその生産容量を増大させるよう決意する状況は、難しいものではない。既存の製品であれば、その販売数量の推移は、企業としては良く分かっている。生産容量のおおよその推測もある。もし現在の販売数量が容量の70%であり、今後一年間は、販売数量が伸びても10%程度と考えられるならば、企業は生産容量を増大させようとはしないであろう。これは金利がどうあろうと、関係のない判断である。もし現在の販売数量がかなり大きく、設備稼働率(生産量/生産容量)が90%から100%に近い、あるいはすでに100%を超えていて、今後も需要の伸びが期待できるなら、企業は生産容量の拡大に踏み切るだろう。そのとき、金利の高さは、問題になりうるが、金利がきよくたんに高い場合(たとえば、借入年利が10%~15%を超える場合)には、株式の新規発行により実質金利を下げるとか、資金調達についてさまざまな可能性が検討されるだろう。それでも、金利負担が高すぎて容量拡大に踏み切れないというのは、よほど特

別な場合である。もし需要が堅調だが、金利が高すぎて、現行価格では供給し続けられないという場合には、単位原価の上昇時とおなじく、価格引上げを検討すべきだろう¹⁹。

資金投資する銀行あるいは新規発行の債権購入者の判断も類似のものになるはずである。まず、長期貸付を検討する銀行であれば、金利の高さはそう変えられないものの、貸付に踏み切るかどうかは、返済計画が着実に実行されるかどうかである。提出資料の見込みや過去の実績によって、それが確認できるならば、銀行として貸付を断る理由はない。新規発行債権の購入者にとっては、もちろん金利は無視できない要素であるが、債権購入にはつねにリスクプレミアムが加算されている。ある企業の製品需要の伸びが確実視されるならば、その企業の株式価格は、配当率が一定でも(需要の伸びが低迷していたときより)高くなるのがふつうである。これは新規株式を時価発行する企業にとっては、実質的な金利低下に相当するから、一般的金利が多少高いときでも、影響はちいさいといえる。

さらにいうならば、生産企業は一般に収穫逓増の状況(簡単には、固定費+比例費)にある。投資案件は、固定費の部分に関係するが、稼働率が高いときには、頭割りの単位固定費用は低いから、金利がたしょう高くても、総合すれば、じゅうぶん高い利潤率が期待できよう。需要の大きさ、稼働率の高さは、全部原価を引き下げのおおきな要因である。

では、製品需要の伸びを決めるものはなんだろうか。いうまでもなく、製品に対する有効需要の伸びである。この場合の「有効需要」は、古典派の有効需要(effectual demand)と同義である。つまり、現行価格で貨幣と交換に製品を購入しようとする人たちの需要の総量である。消費財であれば、この有効需要は、消費者の知識や嗜好、あるいは流行などによる。総需要が一定であっても、個別商品の需要量は、製品により大きく変化しうる。この変動は、価格が一定であっても起こる。価格調整を基本と考える新古典派の考えにはなじまないが、スラッフアの原理にしたがう企業にとって、必要なのは価格の水準決定よりも、いったん決めた価格における需要流量の変化である。価格が一定でも、予想外に売行き好調あるいは不調という事態はふつうに見られる。

製品が産業財の場合には、もうすこし別の考察が必要である。ある財が産業財(つまり企業の生産への投入財)である場合、当該の製品に対する需要は、納入先企業の生産水準に依存する。この動向も、基本的には過去の実績から判断するしかないが、経済全体にたいする傾向に依存する部分がいちぶある。ケインズの総需要概念が有効となるのは、この場面である。たとえば、消費者の消費マインドが旺盛で、総消費の伸びが期待できる場合には、影響が間接的で推定が困難なときでも、自社製品に対する需要が伸びるであろうと推測して良い場合がおおいにちがいない。

¹⁹ 金利は固定資本投資の償却を媒介として、原価の構成要素である。

すでに論じたように、ケインズ自身も、総需要が個別産業、さらには個別企業に細分されるという考えを持っていた。総需要のあり方が個別企業の有効需要をきめ、それがその企業の生産量と雇用量とを決める。この決定の連鎖を経済の全企業にわたり集計すれば、総需要が総雇用量を決めるということができる。もちろん、総需要の内訳構成により、どの企業にどのくらい需要が振り向けられるには比率的な差異があるだろうが、総需要の伸びが雇用量を増大させることにはまちがいはない。

総需要は、海外部門を捨象するなら、投資と消費需要とから構成される。貯蓄・投資等式のもとでは、消費者の消費増大は、貯蓄の減少を介して投資の減少という事態をも招きかねないが、それは誤った考えであることはすでに論じた。金利が低いならば、住宅投資が進むほか、消費者ローンによる消費需要も拡大するかもしれない。したがって、政策的に金利を低く維持することにより、住宅投資と消費需要とが拡大するかもしれないが、企業の生産投資は、それとはほとんど関係なく、総需要の伸びに関係している。もし総需要がほとんど増大しないならば、多くの企業にとって既存の生産容量でじゅうぶんということになり、総需要の水準が高いとしても、(生産容量を維持する)更新投資以外の生産投資は行なわれないであろう。

4. 古典派価値論の延長としての国際価値論

これまで、古典派価値論とその双対理論である数量調節過程について長い解説をおこなってきた。それは、国際貿易状況においても、古典派価値論を拡張した理論が成立し、その枠組みにおいて、世界規模における有効需要と失業の問題を分析できることを示すためである。本節でいよいよ国際価値論のそのような枠組みを提示する。しかし、新理論は、まだ未完成の部分も多く、未解決な難問にも直面している。§4-1項では、国際価値論では扱うことのできない領域として、為替市場について簡単な紹介を行なう。§4-2項以降では、為替レートが短期には大きく変動しない状況を想定している。しかし、現実の為替相場は2ヶ月たらずで50%を超える動きを示すことがあり、このような変動には国際価値論はまったく対応できない。

経済学では、一般均衡理論の思考の浸透とともに、関係するすべての理論を同時的に提示しなければならないという風潮が広がっている。しかし、個人ないし少数のチームには、つねに限界があり、貢献できた理論の適応範囲にはおのずと制約がある。自然科学では、多くの法則には適用限界が想定されるのに対し、経済学においては、そのような適用範囲を限定された法則や理論を自覚的に確立するという意識が乏しいと思われるが、それは今後、是正されるべきであると考えられる。

§ 4-1. 変動相場制のもとにおける為替レート

為替レート市場は、株式市場とどのように、短期の変動の大きな市場であり、投機の影響を大きく受けている。投機的な市場においては、決定論的な予測理論はほとんど不可能である。変動のタイプ(現在価格からの変動の確率分布)や、スペクトル密度、長期自己相関、過程の定常性など確率過程としての性質が議論できるにすぎない。経済変数の多くは、確率的にしか捉えられないとしても、長期記憶をもつもの、長期傾向を示すものが多く、近年ではそれらの性質についての統計的な研究も進みつつある(矢島美寛 1994, 松葉育雄 2007)。しかし、為替レートの運動は、たんに長期記憶をもつ時系列として処理できない性質をもっていると考えられる。株価の分析でいえば、時系列分析はテクニカル分析と近親的であるが、株価はどうじにファンダメンタルズの影響を受けている(ファンダメンタル分析の基礎)。

為替レートも、明日の収益率は正規分布あるいは裾野をより厚くしたレビ分布などで記述されるとしても、ファンダメンタルズの影響を受けるであろう中長期の変動(たとえば、一年単位での推移)は、長期記憶をもつものであっても、かならずしも適合しない可能性がたかい。経済のファンダメンタルズが固定的であるなら、長期記憶をもつ時系列として分析できるかもしれないが、経済のファンダメンタルズはつねに変化しているのがふつうである。ファンダメンタルズが変化する局面ではあまりに長い周期の記憶をもつことは、かえって時系列のフィットを悪くさせるとも考えられる。しかし、時系列分析の用いられる確率モデルには、ファンダメンタルズの影響を反映させるようなものはほとんど見当たらない。統計学者と経済学者の緊密な共同がなければ不可能なのであろうが、いまのところそういう試みはあまり見かけない。Teyssière and Kirman (2007) は、そのような協働を意図したものであろうが、現実には、第 I 部「統計分析」、第 II 部「経済モデル」と二分されており、双方の観点が融合しているとは思えない。

為替レートのファンダメンタル分析としては、古くから有名なものに購買力平価(Purchasing Power Parity)仮説がある。Balassa-Samuelson 効果の存在により、絶対購買力平価仮説は成立しないことが知られている。相対購買力平価仮説については、傾向的には平価に漸近することが単位根検定により確認されている。初期の 1980 年代の計測では、この傾向は確認されなかったが、それはこの計測には長期間にわたる時系列を必要とするといった事情があったためである。確実な推定のためには 100 年程度の長期時系列を必要とするといった統計学上の問題があったことが藪友良(2007)に平易に解説されている。サンプル数が多いだけでは正確な検定はできないのだという。頻度の高いデータを多数使っても、検定の精度は上がらない。

相対的購買力平価仮説は、それが成立するにせよ、半減期が 3 年半から 5 年という長期の

ものである。変動の激しい為替レート市場で、なぜ半減期がなぜ 5 年近くもあるのか。この問題は、為替レートの変動幅の大きさとともに、Rogoff(1996)により**購買力平価パズル(PPP Puzzle)**と名づけられた。もし、購買力平価仮説が考えるように、為替レートが基本的に(相対的)購買力平価により決まるものならば、なぜつねにそれに近接していないのか。また、なんらかのファンダメンタルズのショックにより平価から乖離するとしても、そこからの平価への収束が遅いのはなぜか。たしかに為替レート市場の変動には、理解しがたいものがある。

Rogoff (1996) の PPP Puzzle は、研究者の注目をあつめ、その謎は急速に解明された。購買力平価成立の阻害要因が研究され、それらを考慮するとき、半減期は 1 年から 2 年に短縮することが示された。たとえば、Obstfeld and Taylor (1997) は、輸送費などの存在が価格裁定を阻害することに注目し、輸送費を負担しても裁定が可能な範囲(band)を除外し、band の外に為替レートが飛び出したとき働く収束速度に注目して、その半減期は 1 年から 2 年と推定した。Bordo et al. (2017) は、Balassa-Samuelson 効果を考慮するときと、そうでないときと、効果のあり方を修正するなどにより、半減期の推定がどのように変わるかを検討している。Balassa-Samuelson 効果を考慮しないときには、従来と類似の半減期 3.5 年から 5.3 年を得たが、修正された Balssa-Samuelson 効果を考慮すると、1880-から 1997 年までの長期系列による計測では、1.9 年から 2.6 年、通貨制度の変遷にともない 4 つの期間に小分けした推定では、それぞれ 0.4-0.7、0.8-1.4、0.3-0.6、0.7-1.2 年というきわめて短い半減期が得られたとしている。

Bordo et al. (2017)によるなら、じゅうぶん短い半減期が得られたということができようが、これで PPP Puzzle のすべてが解決したということにはならない。短期のボラティリティがきわめて大きいことは、どう考えたらよいのだろうか。購買力平価仮説が短期に働けば働くほど、短期のボラティリティの大きさは問題となる。平価から大きく離れたとき、なぜそれを縮小させるように裁定(確実な裁定ではないので、投機の種類である)が働かないのであろうか。日本の最近の例でいえば、2012 年末からの円の急落=ドルの急騰がある。簡単に月中平均の時系列を追いかけてみよう。2011 年 7 月に 1 ドル 80 円以下という円高状態がはじまり、それが 2012 年 11 月まで 1 年以上続いていた。ところが 12 月に円安傾向が現れ、2015 年 3 月までには 1 ドル 120 円という状況となり、この円安状況は、2015 年末まで続いた。1 ドル 80 円が 120 円になったということは、ドルに比べて円が 1/3 減価し、ドルが 50%高騰したことになる。この間、物価はほとんど動いていないから、なぜこれほどの円安となったか、購買力平価仮説では説明が付かない。この間、日々の変動はもちろんあったが、月次で見るとほとんど一直線にドル高・円安が進んでいる。投機によるボラティリティの拡大があるとしても、裁定期間がそれほど長くないであろうことを考えると、なぜこれほど強い傾向が生まれたのか不思議である。これらの不思議がなぜ生じ、それは

どのような法則にしたがっているのか。これを解明することが、経済学の重要な課題であることはたしかだ。しかし、為替レートがいかに重要なものであるとしても、だからといってこの現象が早急に解明されるとは思えない。この問題は今後も長いあいだ不思議だが、良く分からない事象として残っていくだろう。

本項で為替レートを取り上げたのは、それが貿易の動向を決めるもっとも重要な変数でありながら、その変動について肝心のことがあまり分かっていないことを強調するためである。以下では、為替レートはある一定の水準をとって、短期にはそのレートは大幅には動かないという前提にたっている。現実には、短期に為替レートは大幅に変動するが、以下に説明する新しい国際価値論は、各国の国民的生産性の変化を反映して、2年から数年をかけて、為替レートはゆっくりと動くと仮定している。その意味では、大きな課題を残しているが、為替レートの運動法則が解明されるまで、貿易状況における失業を分析できないということではない。為替レートの大幅な変動という雑音を強くうけながらも、平均してどのような状況が生まれるかが、われわれの検討課題である。

§ 4-2. 基礎となる二定理

すべての議論の基礎となるのは、以下に紹介する2定理である。本項ではまずそれらを提示し、関連の定義をおく。定理の解説は、§ 4-3 および § 4-4 において行なう。

以下の定理は、次の設定において述べられている。世界には M 個の国があり、 N 種類の財・サービスを生産している(今後、財という語にサービスをも含む)。 M と N とは、正の整数であれば任意である。経済にはすくなくとも財の数に相当する単純生産型の生産技術があり、企業は、すくなくとも、そのひとつを保有している。

生産は、国ごとに行われる。したがって、生産技術も各国ごとに配分されおり、生産は当該国の労働力のみを用いる。任意の生産技術 h には、国番号と財番号とが付随しており、それぞれ $d(h)$ および $g(h)$ と記す。生産技術は線型で、企業の生産容量までは投入と産出は比例的になされる。ひとつの生産技術は、労働投入係数ベクトル $\mathbf{u}(h)$ と財の純産出係数ベクトル $\mathbf{a}(h)$ により示される。労働投入がベクトルとなるのは、各国の労働を異なる種類のものとして区別しているためである。財については、純産出係数を用いる。技術 h がある企業により採用されるものであり、その企業の要求上乗せ率が m ならば、産出される財の係数は、その物理的係数に $1/(1+m)$ を乗じたものとする。これにより、価値関係は正確に表されるが、財の投入・産出関係には微妙な解釈問題が生ずる。すべての企業で同一の m を採用するとき、純産出ベクトルは、次期に生産規模を $1+m$ 倍に拡大するのに必要な投入部分を用意するものなる。生産の物理的系列を分析する場合には、産出係数を修正せず、投入と産出を分けて記述するのが望ましい。以下では、生産・消費については、詳細な検討

をしないので、価値面での記述の簡単さのために、このような便法を採用する²⁰。

当面の設定において中核的な仮定は、国を越える輸送に時間も費用も掛からないというものである。この仮定によって、財はそれがどこにあり、同一の財と扱われ、価格も単一の価格をもつ。このような経済をリカード・スラッファ貿易経済(略してRS貿易経済)という。この経済の国の数が M 、財の数が N であることを明示したいときには、 (M, N) RS貿易経済という。

国を越える輸送に運送費や取引費用がかかる場合には、すべての財がどの国に存在するかを区別し、ある国から別の国への輸送をある種の生産と見なす必要が生ずる。国を越える輸送に複数の国の労働が使われることがないなら、財をその種類とそれが存在する国とで識別すれば、定理は同じように成立する。この場合、財の個数は $M \cdot N$ となる。

輸送に時間も費用も掛からないという想定においては、この経済の評価関係は、各国の賃金率と各財の価格により与えられる。すなわち、国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p}) = (w_1, \dots, w_N; p_1, \dots, p_N)$ により与えられる。ここでは、一国の労働力はすべて同質と想定しているが、異質な労働が存在する場合にも、それら異質労働力間の賃金比率が各国ごとに一定であれば、§2-1に注意した場合とおなじく、価値関係については、とくに問題がなく議論できる。この想定のもとで、労働投入例数行列 L と財の純産出係数行列 A を、それぞれ $\mathbf{u}(h)$ および $\mathbf{a}(h)$ を縦に並べてできる行列とする。基準化のために、この場合、労働投入を1単位とするよう、 $\mathbf{u}(h)$ および $\mathbf{a}(h)$ をとるものとする。

このとき、以下の2定理がなりたつ。定理4.1には、グラフ理論の用語が一箇所使われているが、それについては§4-3で説明する。

定理4.1 (一義性定理)

(M, N) RS貿易経済において、生産技術の集合 T が

- (a) 生産的であり、
- (b) T の形成する2部グラフは全域木であり、
- (c) ある正の国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ が存在して T の任意の元 h が価値等式

$$\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle = \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \quad (4-1)$$

を満たすとき、次の2命題が成立する。

²⁰ 価値関係と物量関係とで異なる表示を使う必要から生ずる問題については、Oka(2017)をみよ。

(i)集合

$$(-\mathbf{u}(h), \mathbf{a}(h)) \quad h \in T$$

は \mathbb{R}^{M+N} において一次独立である。

(ii)条件(c)における国際価値は、係数倍をのぞいて一義である。 \square

ここに T は、特定の性質(全域木)をもつ国際分業パターンを示している。この定理における生産技術の集合 T は、知られている生産技術の全集合 Z のごくいちぶのものであることに注意する。全域木 T の個数は、じつは $M+N-1$ である。この点は、§ 4.3 で説明する。

この定理が成立するとすれば、条件(c)を満たす国際価値は、定数倍をのぞいて一義的に定まる。そこで正則な国際価値を次のように定義することができる。

定義 4.2 (正則な国際価値)

定理 4.1 が成立する状況において、全域木 T に対応して定数倍をのぞいて一義的に定まる正で認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ を T に関する正則な国際価値あるいは T が定義する国際価値という。 \square

認容な国際価値とは、正の国際価値であって、生産技術の全集合 Z を取るとき、任意の $h \in Z$ について

$$\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle \geq \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \quad (4.2)$$

が成り立つことをいう。この条件は、のちにしばしば登場するから、すこし詳しく説明しておこう。上では、 $\mathbf{a}(h)$ を純産出係数ベクトルとした。これは、§ 2.1 の表現に戻せば、

$$\mathbf{a}(h) = (a_1, \dots, a_N) \Rightarrow 1/(1+m) \mathbf{e}_g(h)$$

という関係を

$$(-a_1, \dots, -a_{k-1}, 1/(1+m) - a_k, a_{k+1}, \dots, a_N)$$

と置いていることを意味する。ここで $k = g(h)$ は技術 h により純産出される唯一の財番号である。さらに、本節では、この係数を労働の投入が単位 1 となるよう基準化されているので、産出を 1 とするときの労働投入係数を a_0 とするとき、全体が a_0 で割られている

ことになる。したがって、(4-1)式は、§ 2.1 の表現形式をとるなら、

$$p_g(h) \leq (1 + m(h))\{w a_0(h) + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle\} \quad (4-3)$$

を意味する。

不等号の向きが(4-2)と(4-3)とでは逆転しているが、これはまちがいではない。(4-2)式の左辺は労働費用を示しているが、それは(4-3)式では右辺に移項されている。その代わりに、(4-2)式で右辺に置かれている生産物価値が(4-3)式では左辺に移されている。この関係では、不等号の向きが反転している。

等号が成立する場合に、生産技術 h による生産で上乗せ率 m が確保されるが、(4-3)式はそれより単位費用が大きいか等しいことを意味するから、(4-3)式が厳密に不等号で成り立つとき、生産技術では期待上乗せ率を確保できないことを意味する。国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ が認容であるとは、いちぶの生産技術(たとえば、定義 4.2 の T に属する生産技術)では期待上乗せ率は確保できるが、他の生産技術ではそれが確保できないことを意味している。

定義 4.2 による正則な国際価値の定義は、塩沢由典(2014)あるいは Shiozawa(2017a)における定義とは別のものであるが、定理 4.1 と定理 4.2 とを総合すると、二つの定義は同値であることがわかる。

定理 4.3(存在定理)

(M, N) RS 貿易経済 (L, A, \mathbf{q}) において、世界最終消費需要 \mathbf{d} が生産可能集合の極大境界にあるとする。このとき、国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ と生産規模ベクトル \mathbf{s} が存在して、次の条件を満たす。

- (1) $\mathbf{s} A = \mathbf{d}$
- (2) $\mathbf{s} L = \mathbf{q}$
- (3) $L \mathbf{w} \geq A \mathbf{p}$
- (4) $\langle \mathbf{q}, \mathbf{w} \rangle = \langle \mathbf{d}, \mathbf{p} \rangle$

このとき、 \mathbf{d} が世界生産可能集合のある正則領域内にあるならば、このような国際価値は定数倍をのぞいて一義に定まる。また、 \mathbf{d} が同一の正則領域内に留まるかぎり、国際価値は一定である。□

定理 4.1 のみでは、全域木 T により一義に定義される国際価値が認容であることは保証されない。言い換えれば、定理 4.1 のみでは、正則な国際価値の存在はいえない。しかし、定理 4.3 の(3)は、国際価値 \mathbf{v} が認容であるあることを示している。したがって、定理 4.3 は、

任意の RS 貿易経済には、すくなくともひとつの正則な国際価値が存在することを意味する。

定理 4.3 にいう正則な国際価値は、ただひとつとは限らない。一般には RS 貿易経済には、複数の異なる正則な国際価値が存在する。しかし、正則な国際価値 \mathbf{v} には、かならずある全域木 T が存在して、定理 4.1 を満たすので、正則な国際価値に随伴する全域木を指定すれば、国際価値は定数倍をのぞいて一義に定義される。

定理 4.3 の証明は塩沢由典(2014)の第 5 章あるいは Shiozawa (2017a)の Appendix で与えられている。ただし、Appendix の Lemma 8 に現れる $\mathbf{s}J \leq \mathbf{q}$ は $\mathbf{s}J = \mathbf{q}$ の誤植である。定理 4.1 は、2017 年 8 月末に得られた新しいもので、その証明はまだ公開されていない。興味のある方には y@shiozawa.net まで請求されれば、塩沢由典(2017c)を送付するので、その成否を確認してほしい。

§ 4-3. 定理 4.1 の解説

本項では、定理 4.1 を RS 貿易経済ではなく、リカード型の純粋労働投入経済を例に説明する。これは、Shiozawa (2017a)の分類によれば、R0 タイプに当たる。これは数学的には RI および RII と同値であるが、RS 貿易経済とは本質的にことなる。したがって、本項での説明は、あくまでも RS 貿易経済の特殊例にたいするものであるが、証明をのぞけば用意すべき概念はほぼ同様であり、かつ証明も簡単なので、以下では R0 経済に関する定理 4.1 を説明する。なお、この R0 は、Graham (1948) のモデル設定と同一である。そこで本論文では、R0 タイプの貿易経済をリカード・グレアム貿易経済という(RG 貿易経済、あるいはさらに簡略に RG 経済ということもある)。本論文における正則な国際価値は、グレアムのいう「リンボー・ケース」を除く正常な国際価値に当たる。リンボー・ケースは、定理 4.3 の生産集合でいえば、極大境界の面のうち、次元が $N-2$ 以下のものをいう。

リカード・グレアム貿易経済においては、定理 4.1 は、容易に証明される。まず、生産技術 h が国 i の財 j を生産するものであるとき、この経済では労働投入のみによって、生産物 j が産出される。この係数を定理 4.1 では、労働投入で基準化して、労働 1 単位の投入にたいし、 j 財が産出 a_{ij} 単位生産されると想定されている。これは労働投入経済の労働投入係数の逆数に当たるが、それらを (L でなく) A と書くことにしよう。

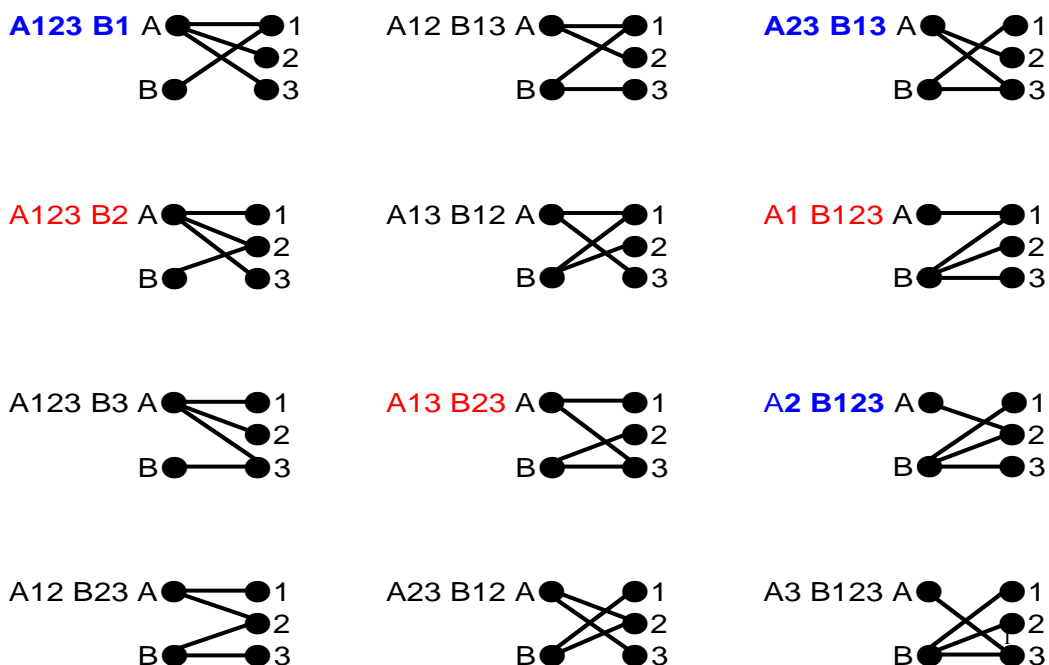
まず、グラフ理論から最小限必要な概念を抽出する。

グラフとは、頂点の集合 V とその 2 点を結ぶ辺の集合 E との組 (V, E) をいう。 E の任意の元 e は、 V の 2 点 v_1 と v_2 とを結んでいる。これは比喩的な表現で、任意の e に対し、集合 $\{v_1, v_2\}$ が指定されているだけでよい。したがって、頂点、辺などという表現を用い

るが、頂点は幾何学的な点である必要はなく、辺も線分あるいは曲線である必要はない。辺 e が頂点 v を含むことを、頂点 v は辺 e で結ばれている、あるいは辺 e は頂点 v を結んでいる、などという。グラフは概念的には簡単な構造なので、意味さえ分かれば、これ以外の類似の比喩的な表現をしてもかまわない。

本項では、頂点は国番号と財番号の集合であり、辺はひとつの生産技術を表す。生産技術 h には、その国籍 i と純産出される財 j とが決まっていた。生産技術 h に対応する辺には、したがって、国番号と財番号の対 (i, j) が対応している。ただし、異なる技術も、おなじ対をもつかもかもしれないが、グラフの辺としては、各生産技術に対応するものを考える。以下に考えるグラフは、頂点を国番号と財番号の集合とし、生産技術を辺集合の元とするものである。これを生産技術のグラフという。

グラフには2部グラフと呼ばれるサブクラスが存在する。それはむしろかしいものではない。頂点が共通部分をもたない二つの集合 V_1 と V_2 とからなり、すべての辺が V_1 と V_2 とを結ぶものであればよい。生産技術のグラフは、2部グラフの典型である。ふたつのグラフ G とグラフ S を考えるとき、 S の頂点集合が G の頂点集合の部分集合であり、かつ S の辺集合が G の辺集合の部分集合であるとき、 S は G の部分グラフであるという。



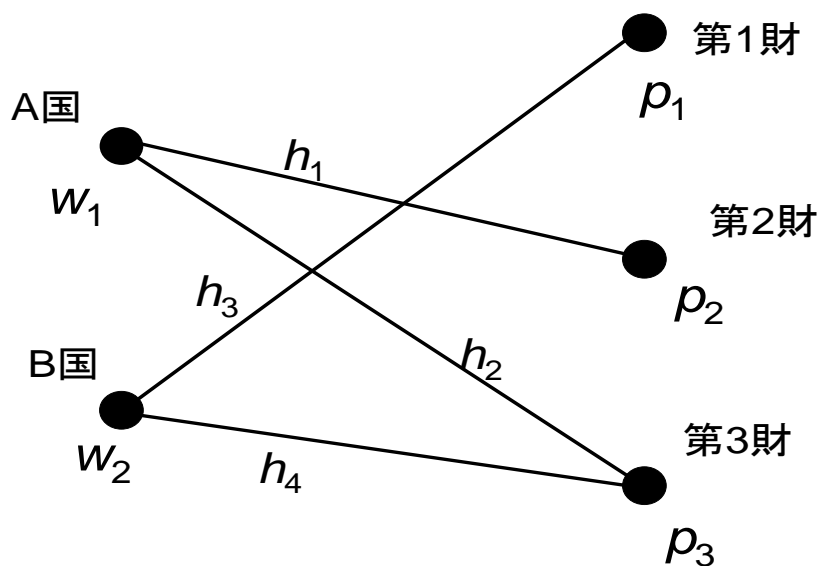
4.1 図 2 国 3 財の場合の全域木

グラフ G の部分グラフ T について、任意の頂点がある辺で結ばれているとき、その部分

グラフは全域的であるという。グラフ G の辺の集合 e_1, e_2, \dots, e_{k-1} があり、 e_1 と e_2 が共通の頂点 v_1 をもち、他の任意の e_k と e_{k+1} も共通の頂点 v_k をもつとき、この辺の集合を道という。 e_1 の v_1 以外の頂点を v_0 、 e_{k-1} の v_{k-1} 以外の頂点を v_k とするとき、この道は始点 v_0 を終点 v_k に結んでいるという。このような道の始点と終点が一致するとき、この道は閉路であるという。グラフ G が閉路を持たず、任意の頂点をある道で結ぶとき、 G は木(き)であるという。グラフ G の部分グラフ T が閉路をもたない木であるとき、 T は全域木(ぜんいきぼく)という。定理 4.1 に現れる「全域木」は、この意味である。

2国3財の場合を考えると、その2部グラフのすべての全域木は、4-1 図にリストアップされている。

そのひとつ A23B13 を例にとってみよう。これを拡大し、必要な数値を入れたものが 4.2 図である。



2

4.2 図 賃金率と価格決定の一例

任意の全域木には、葉と呼ばれる頂点が存在する。それは、ただひとつの辺に結ばれている頂点のことである。任意の全域木には、葉が2頂点以上、偶数個存在する。そこで、ある葉を一つ取ろう。それが国番号 i であれば、その国の賃金率を任意に w_i とする ($w_i > 0$)。図 4.2 の場合、そのような葉は存在しないが、財番号 1 と 2 とが葉となっている。どちらでもよいが、ここでは財番号 1 を取り、その財の価格を任意に p_1 とする。

さて、全域木では、任意の2頂点 V_1 と V_2 とを結ぶ道が唯一存在する。図 4.2 では、番号 1 からいろいろな国番号と財番号を経て財番号 2 に至る道がただひとつ存在する。葉が4つ以上存在する場合には、異なる番号に至る異なる道が存在することになるが、とうめんひとつの道をとる。この道で、まだ賃金率あるいは価格が決まっていない頂点を次に取ろう。財番号 1 に結ばれている辺はただひとつで、それは B 国に結ばれている。これを生産技術 h とすると、定理 4.1 では、T に属する生産技術 h について(4-1)式が成立すると仮定されている。このとき、生産技術 h は国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ に関し競争的であるというが、RG 貿易経済では、これは

$$w_2 = a_{12} p_1 \quad (4-4)$$

を意味する。先にこの RG においては、 a_{ij} は労働投入係数の逆数であることを注意した。さらにこれは、物理的係数を $1+m$ で割ったものである。したがって、RG 経済の通常の実現にもどせば

$$(1+m) a_{ij} w_i = p_j \quad (4-5)$$

を意味する。ここで a_{ij} は、生産技術 h による財 j を 1 単位生産するのに必要な i 国における労働投入量である。(4-5)式は、したがって、 i 国の賃金率が w_i であるとき、生産技術 h によって生産するとき、 j 財の単位原価が p_j となることを意味している。もし、 p_j の方が先に決まっているなら、(4-5)は i 国賃金率 w_i が(4-5)を満たす水準に決まらなければならないことを意味する。

さて、(4-4)により、 p_2 が決まれば、さらに道を伸ばして、生産技術 h_4 により、第 3 財の価格 p_3 が決まる。価格 p_3 が決まれば、さらに h_2 によって、 w_1 が決まる。図 4-2 の場合、こうして最後の p_2 も決めることができる。葉が4つ以上ある場合には、ひとつの道ですべての国と財を結ぶことはできないが、その場合にも、すでに賃金率あるいは価格の決められたところから道を伸ばして、つきつぎと賃金率と価格とを決めていくことができる。したがって、全域木 T がひとつ与えられるとき、ある葉において賃金率あるいは価格に任意の正の値を与えるとき、すべての国と財について、それらの賃金率および価格を決めることができる。これにより、全域木 T を与えるとき、国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ が定数倍をのぞいて一義的に決まることが分かる。

RG 経済では、定理 4.1 はこのように容易に証明できる。これに対し、投入財貿易を含む RS 貿易経済では、証明はなかなか難しい。上の例のように、 p_1 を決めても、他の価格が決まらないがきり、 w_2 を決めることができない。RS 貿易経済では、賃金率と価格とは、全体

を同時決定しなければならない。したがって、塩沢由典(2014)まで、投入財貿易のあるリカード型貿易経済で国際価値が一般的に定義されることはなかった。塩沢由典(2014)の 3.7 節では、定理 4.1 が RG 経済(リカード貿易経済)に関する命題 23 として与えられている。この説明は、本項で与えたものと、ほぼ同一である。この定理を一般化することは、とうぜん考えられたが、上の理由で RS 貿易経済についての定理をえることはむずかしかった。試行錯誤の結果、定理 4.1 が得られたのは、§ 4.2 末に述べたように、2017 年 8 月末である。

RS 貿易経済において、命題 21 の拡大版すなわち本論文の定理 4.1 を得ることは、ぜひともほしい結果であった。なぜなら、定理 4.3 だけでは、失業のある国際経済を考察することがむずかしかったからである。定理 4.3 あるいは塩沢由典(2014)の結果は、生産可能集合に依存して国際価値が定義されている。生産可能集合の極大境界は、すべての国が完全雇用を達成している状態である。したがって、そこから得られる正則な国際価値の意義は明白であったが、おなじ国際価値を失業のある場合にももちいるとき、それはいかなる意義をもつか、判然としないところがあった。たとえば、極大境界からあるていど離れると、二つの正則な国際価値があつて、それぞれの競争的な生産技術によって、同一の純生産物 \mathbf{d} が得られる。では、世界需要が \mathbf{d} にあとき、世界ではどの国際価値が妥当するのだろうか。このような曖昧さを取り除くのに、定理 4.1 は必須のものであった。

4-4.競争的な生産技術による生産と国際価値の不変性

定理 4.1 によりある全域木 \mathbf{T} が定義する国際価値を $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ としよう。これは認容でないかもしれないが、認容な国際価値すなわち正則な国際価値が得られたとする。そのような国際価値が存在することは定理 4.3 からいえる。

いま全域木 \mathbf{T} に属する生産技術のみによって純生産されるベクトルの集合を $P(\mathbf{T}, \mathbf{q})$ としよう。すなわち

$$P(\mathbf{T}, \mathbf{q}) = \{ \sum s_h \mathbf{a}(h) \mid \forall s_h \geq 0, h \in \mathbf{T}, \sum s_h \mathbf{u}(h) \leq \mathbf{q} \}$$

とする。条件

$$\sum s_h \mathbf{u}(h) \leq \mathbf{q} \tag{4-6}$$

は、各国の生産がその国の労働力以下で生産されていることを意味する。この条件がすべて等号で成り立つとき、世界ではすべての国で完全雇用が達成されている。賃金率によって供給される労働量にはちがいがあると考える人は、 \mathbf{q} を国際価値 \mathbf{v} において提供される労働量と考えればよい。価格ベクトル \mathbf{p} が決まっているので、ある国の賃金率 w_i を与え

れば、その国の実質賃金率がきまるからである。

不等式(4-6)に強い意味での不等号が現れるときには、その不等号に現れる国には、失業が生じている。失業があっても、賃金率は簡単には動かない。それは労働組合が抵抗するからだけではない。効率賃金仮説のような状況を考えれば、賃金の切り下げは、労働生産性の低下を招く恐れがあり、経営者としてもおいそれとはそれに踏み切れない(Bowles 2003、第8章)。もし賃金率が動かないなら、この経済において価格が変化する要因は、原材料の不足あるいはある企業あるいは産業における生産容量の不足が続いているとき以外には存在しない。生産技術を他のものに転換しようとするインセンティブも働かない。なぜなら、現行の国際価値 v は仮定から認容であり、知られているすべての生産技術が不等式(4-2)あるいは(4-3)式を満たしている。したがって、 T 以外の生産技術で(4-2)あるいは(4-3)式を等号で満たすもの以外へと生産技術を転換することは期待上乗せ率を低くする以外に不可能である²¹。したがって、失業が存在し、企業の機械設備がフル稼働していない状態でも、新古典派が考えるような技術代替(すなわち、投入財の比率変更)は起こらない。

世界全体での最終需要 d が与えられるとき、 d が $P(T, q)$ に属しているかぎり、谷口・森岡の定理によって、それを実現する数量調節過程が存在するし、 d が一定でなくても、それがゆっくり動く限りは、その変化に対応できる。

もし更新投資を除き、すべての利潤が消費され、労働者が賃金のすべてを消費するならば、世界規模の単純再生産が実現する。塩沢由典(2014)の第3章では、これは定常循環と呼ばれている。もしすべての国で労働力と生産容量に余裕があるならば、ある斉一成長率 g で比例的に成長する経済も可能である。ただし、 g は上乗せ率の高さと各産業の重みにより、上限が決まっている。全企業の上乗せ率 m が等しいときは、 m に等しい成長率 g も可能である。この場合、利潤から生産容量を拡大する資金を蓄積することはできないから、労働力の壁にぶつからなくても、そうばん生産容量の壁にぶち当たるだろう。生産容量も成長率 g で成長させるには、生産容量1単位あたり一定量の費用が掛かるから、すべて自己資金で成長しようとする、必然的に $g < m$ となる。企業ないし産業により上乗せ率が異なる場合には、金融機関からの金融がないとすれば、利潤率の大きい企業から利潤率の小さい企業への資金移動が必要となる(塩沢由典 1981 §26)。

定義 4.2 には、各国の貿易収支に関するなんの条件もないことに注意しよう。しかし、一国のすべての企業と個人ないし家計が予算制約式を等号で満たすならば、貿易収支は自動的に均衡する。企業が海外に資本投資をしたり、個人が(たとえば、子どもが留学していて)

²¹ 国際価値 v が決まると、それにより競争的な技術の集合 Te が確定する。 T の代わりに Te を用いるとすれば、 Te 以外への転換はありえないことになる。

海外送金したりとかすると、それが別の資本収支により相殺されないならば。貿易収支は均衡しない。

世界最終需要の構成成分には、一国の政府投資も含まれる。政府投資は、とうぜんながらその一部は海外に流出する。国際価値論は、この場合にも、最終需要と中間財需要とがどのように流出するかを分析する手がかりとなる。本論文では説明しないが、新しい国際価値論と国際産業連関表とは、密接に関係している。とくに産業連関表の投入係数の安定性については、新しい国際価値論によってでない、その係数の安定性は保証できない。同一財を2国以上で競争的に生産している場合、その財をどの国がどのくらいの比率で分担・生産するかには自由度があるが、それらの自由度をのぞけば、財・サービスの構成を与えれば、基本的には各国にどのくらいの生産がもたらされるか、推計することができる。政府投資にかぎらず、最終需要はすべて海外に流出するが、RS貿易経済では、それがどの程度であるか、ある程度の推定が可能である。上で政府投資について言及したのは、一種の例示であるが、雇用対策などのために政府投資を増やそうとする議論においては、とうぜんなされなければならない分析である。

世界最終需要がどのように決まるかについては、一国内での議論と同様の多くの問題がある。しかし、世界最終需要 \mathbf{d} が与えられれば、それを恒常的に純生産するとき、各国の雇用量がどの程度になるか、いちおうの推定が可能である。ただし、前段落で指摘したように、2国以上が競争的に生産している財については、どちらの国がどのくらい生産するかには自由度があり、その配分の違いによって、そう大きくはないとしても、雇用量には相違が生ずる。このような不定性があるとしても、新しい国際価値論は、国際貿易状況において失業の問題を分析する有力な枠組みを提供している。

4-5.競争的生産技術による生産と不完全雇用

国際価値論では、前項とはまったく異なる視角から、雇用問題を論ずることも可能である。それには、定理 4.3 の逆あるいは裏が関係する。

(M, N) RS 貿易経済 (L, A, \mathbf{q}) において、認容な国際価値のひとつを $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ とする。これは正則な国際価値とはかぎらないが、 \mathbf{v} に関し競争的な生産技術つまりこの経済で知られている生産技術の集合 Z の元で(4-1)式を満たすものの集合を $C(\mathbf{v})$ と書くことにしよう。すなわち

$$C(\mathbf{v}) = \{h \in Z \mid \langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle = \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle\}$$

とする。この $C(\mathbf{v})$ に対し、財空間の集合 $M(\mathbf{v})$ を次で定義する。

$$M(\mathbf{v}) = \{ \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{a}(h) \mid s_h \in \mathbb{R}, s_h \geq 0, \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{u}(h) = \mathbf{q} \}$$

すなわち、 $M(\mathbf{v})$ は $C(\mathbf{v})$ に属する生産技術によって、すべての国がちょうど完全雇用となるような純生産ベクトルの集合である。この集合は、非負の点のみからなるとはかぎらない。この集合を認容な国際価値 \mathbf{v} が定義する完全雇用生産点集合という。

この集合について、次の定理が成立する。

定理 4.4(認容な国際価値が定めるに極大境界)

RS 貿易経済 (L, A, \mathbf{q}) において、認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ の完全雇用生産点集合を $M(\mathbf{v})$ とする。このとき、 $M(\mathbf{v})$ は生産可能集合の極大境界に含まれる。 \square

(証明)

財空間の点で $M(\mathbf{v})$ の元であるものを任意にとり \mathbf{x} とする。定義から、ある非負の s_h の組 $\mathbf{s} = (s_h)$ が存在して

$$\mathbf{x} = \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{a}(h) \quad \text{かつ} \quad \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{u}(h) = \mathbf{q}$$

を満たす。さらにこの経済の生産可能集合を P とし、その極大境界を $M(P)$ としよう。

国際価値 \mathbf{v} は認容であるから、 Z に属する任意の h について、不等式

$$\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle \geq \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle$$

を満たす。 P の任意の点 \mathbf{y} について、 \mathbf{y} を \mathbf{p} で評価すると、

$$\begin{aligned} \langle \mathbf{y}, \mathbf{p} \rangle &= \langle \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle = \sum_{h \in Z} s_h \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle \\ &\leq \sum_{h \in Z} s_h \langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle = \langle \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle \leq \langle \mathbf{q}, \mathbf{w} \rangle. \end{aligned}$$

最後の不等式は、 \mathbf{y} が生産可能点であるから、その労働雇用量はベクトル \mathbf{q} を超えないことから従う。ところで、 $M(\mathbf{v})$ の元 \mathbf{x} については、(4-1)式を満たすから、

$$\langle \mathbf{x}, \mathbf{p} \rangle = \langle \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle = \sum_{h \in Z} s_h \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle$$

$$= \sum_{h \in Z} s_h \langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle = \langle \sum_{h \in Z} s_h \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle = \langle \mathbf{q}, \mathbf{w} \rangle.$$

これより、 P の任意の点 \mathbf{y} と $M(\mathbf{v})$ の任意の点 \mathbf{x} について

$$\langle \mathbf{y}, \mathbf{p} \rangle \leq \langle \mathbf{q}, \mathbf{w} \rangle = \langle \mathbf{x}, \mathbf{p} \rangle$$

が成立する。これは、点 \mathbf{x} が生産可能集合 P の極大点であることを意味する。もしそうでないと、 \mathbf{x} より大きな \mathbf{z} ($\mathbf{x} \leq \mathbf{z}$ かつ $\mathbf{x} \neq \mathbf{z}$) が存在するが、そのような \mathbf{z} は

$$\langle \mathbf{z}, \mathbf{p} \rangle > \langle \mathbf{x}, \mathbf{p} \rangle = \langle \mathbf{q}, \mathbf{w} \rangle$$

となるから、 \mathbf{z} は生産可能集合の点ではありえない。これが、証明すべきことであった。

□

定理 4.4 より、認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ について競争的な技術で純生産可能な点は、もしそれが生産可能集合の極大境界にないならば、完全雇用点ではないことを意味する。つまり系として、次の命題が得られる。

定理 4.5(不完全雇用の存在)

RS 貿易経済 (L, A, \mathbf{q}) の生産可能集合の極大境界を $M(P)$ とする。このとき、世界最終需要 \mathbf{d} が極大境界にないならば、いかなる認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ についても、それに関し競争的な生産技術による生産では、どこかの国は不完全雇用になる。 □

塩沢由典(2014)の第 3 章では、系 20、系 21 により類似の結果が得られているが、その定式はまずく、定理 4.5 より弱い結果しかえられていない。

定理 4.4 では、認容な国際価値による競争的な生産技術を用いるかぎり、生産可能集合の内部では完全雇用を実現することはできない。それでは、認容でない国際価値についてはどうであろうか。このような国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ は、安定的には存在しえない。なぜなら、それは認容でないから、不等式(4-2)あるいは(4-3)を満たさない。したがって、ある生産技術 h について

$$\langle \mathbf{u}(h), \mathbf{w} \rangle < \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle$$

あるいは

$$p_g(h) > (1 + m(h))\{w_c(h) a_0(h) + \langle \mathbf{a}(h), \mathbf{p} \rangle\}$$

が成立することを意味する。これは国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ のもとでは、生産技術 h を用いることにより、企業の期待上乗せ率より高い上乗せ率が得られていることを意味する。このとき、企業は価格を据え置いて、期待より高い上乗せ率でより高い利潤を得ようとするかもしれない。しかし、市場の競争状態をも考慮した上で上乗せ率が決まっているならば、価格を下げて売上を伸ばし、より大きな利潤を得ようとするだろう。このとき、国際価値 \mathbf{v} は破壊され、別の国際価値に移る。このような意味で、認容でない国際価値は安定的ではありえない。失業があるかないかにかかわらず、国際価値は変化せざるをえない。

§ 4.6 雇用確保と技術進歩

これまで生産技術の集合は、不変であると考えてきた。しかし、現実には、各国における生産技術の集合の変動は、雇用にも強い関係をもっている。

クラスの数 $(M+N-2)!/(M-1)!(N-1)!$ の表

$N= \backslash M=$	2	3	4	5
2	2	3	4	5
3	3	6	10	15
4	4	10	20	35
5	5	15	35	70
6	6	21	56	126
7	7	28	84	210
8	8	36	120	330
9	9	45	165	495
10	10	55	220	715

4.3 表 クラスの数(RG 経済の正則領域の数)

かりに次のような状況を考えよう。現行の生産技術の集合 Z において、生産可能集合を P 、その極大境界を $M(P)$ とする。経済では、認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ が成立しているが、この国際価値の完全雇用生産点集合を $M(\mathbf{v})$ とする。この $M(\mathbf{v})$ は極大境界の全体からい

えば、きわめて小さい部分を占める。たとえば、 \mathbf{v} が正則な国際価値でないとすれば、 $\mathbf{M}(\mathbf{v})$ は $\mathbf{M}(\mathbf{P})$ の $N-2$ 次元以下の面にすぎない。また \mathbf{v} が正則な場合でも、正則な国際価値の数=正則領域の数は、RG 経済の場合、 $M+N-1$ を M あるいは N 個に分ける組合せの数(クラスの数)に等しい。RS 貿易経済の場合にも、類似の数の正則な国際価値をもつと推測される²²。クラスの数、 $(M+N-2)!/(M-1)!(N-1)!$ に等しい。この数値を M と N が小さな場合に表としたものが第 4-3 表である。正則な国際価値の数は急速に大きくなることが観察される。したがって、 \mathbf{v} が正則な国際価値としても、 $\mathbf{M}(\mathbf{v})$ がカバーする $\mathbf{M}(\mathbf{P})$ の領域は、平均的には領域の数の逆数に相当する程度の確率でしかありえない。したがって、世界最終需要 \mathbf{d} が $\mathbf{M}(\mathbf{v})$ に入る確率はごく小さい数となる。そこでいま、 \mathbf{d} は $\mathbf{M}(\mathbf{v})$ の元ではなく、しかもそれからかなり離れていると仮定しよう。

世界最終需要 \mathbf{d} が $\mathbf{M}(\mathbf{v})$ から離れているとすれば、定理 4.5 より、国際価値 \mathbf{v} に関し競争的な技術を用いているかぎり、最終需要 \mathbf{d} を純生産できたとしても、ある国にはかならず失業が存在する。このとき、経済にはこの事態を是正し、すべての国で完全雇用が成立するような機構が働くだろうか。

最終需要 \mathbf{d} が極大境界上にあるとすれば、その点の法線ベクトル $\mathbf{p}^\#$ を価格部分とする国際価値 $\mathbf{v}^\# = (\mathbf{w}^\#, \mathbf{p}^\#)$ が存在する(塩沢由典 2014 第 5 章定理 41)。したがって、 \mathbf{d} を世界最終需要としすべての国で完全雇用を達成する国際価値が存在することはたしかである。しかし、現行の認容な国際価値 $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$ からどういうメカニズムで世界経済は $\mathbf{v}^\# = (\mathbf{w}^\#, \mathbf{p}^\#)$ に到達できるのだろうか。この機構はあまり明確ではない。

国際価値が $\mathbf{v}^\# = (\mathbf{w}^\#, \mathbf{p}^\#)$ に移行し、かつ十分な有効需要が確保できれば、完全雇用が実現できる。そのためには、 $\mathbf{p}^\#$ に共役対な賃金率体系 $\mathbf{w}^\#$ に移行することが必要でありかつ十分である。したがって、問題は各国間に適正な賃金率比を作りだすことができればよいことになる。これは 2 国経済の場合には、比較的簡単である。失業は賃金率の高すぎる国に起こるから、その賃金率を引き下げればよい。しかし、国の数が大きくなると、ある国の賃金率を上げ下げするだけで、 $\mathbf{w}^\#$ に移行できるとはかぎらない。たとえば、いま 1 国だけに失業が起こっているとしても、その国の賃金率を上下するだけでは $\mathbf{w}^\#$ には到達しない。当該国以外の国々の賃金率の相対比率をも変更しなければならない。どのような機構がこれを保証するのだろうか。

ある国に失業が存在するのは、労働者が賃金率の引き下げに抵抗するからであるという根

²² RS 経済は RG 経済を特殊な場合として含むから、クラスの数に等しい正則な国際価値をもつ RS 経済が存在することはたしかである。他方、RS 経済には、RG 以上の数をもつ場合があるほか、ある正則領域のすべてが非負領域外にあることもあるので、クラスの数より小さい場合も想定される。

強い考えがある。しかし、失業のある国の賃金率を引き下げただけでは不十分なばあいもある。この点を考えると、賃金引下げに対する労働者の抵抗だけが失業を生んでいるとはいえないはずである。また、もし賃金引下げで完全雇用を実現する道が開かれるとしても、経済政策の目標からいえば、これはかならずしも適切な政策とはいえない。完全雇用を追求するとおなじように、実質賃金率の引上げも、追求すべき政策目標でなければならない。問題は、雇用と賃金水準とがトレードオフになっていることである。その一方のみを追求することが政策的に正しい考えは言えないであろう。

国内通貨で契約されている賃金率の改訂が容易でないとしても、現在の為替レートの変動性のもとでは、ある機構が働いて、世界の賃金率体系 w が完全雇用を可能にするような体系 $w^{\#}$ に移行するだろうか。ここにも、価格調整メカニズムに対する過大な期待が存在するように思える。為替市場は、上場市場と類似の価格調整市場であり、ある国通貨と他の国通貨の需要・供給により決まると考えられる。しかし、為替レートの変動は、賃金率体系を $w^{\#}$ に近づけるだろうか。通貨の需給に関する要因のひとつに貿易差額がある。しかし、すでに指摘したように、いかなる国際価値においても、各国の個人および企業が予算制約を護るかぎり、素の国の貿易はバランスし、貿易差額はでない。もし貿易差額がゼロとなるようは為替レートが変化するとしても、それは完全雇用をもたらすものとはかぎらない。この点を考えると、為替レートの変動により各国の賃金率比が自動的に是正されるというのは、たぶん経済学者の *wishful thinking* に過ぎない。

もちろん、次のように考えることもできる。国際通貨で測ったある国の賃金率がもし低下するなら、その国がもっていた技術でこれまで競争的でなかったものが競争的になるかもしれない。その生産が軌道に乗り、世界の需要のいちぶを獲得すれば、失業問題はいくぶんか解消する。大きな賃金率の引き下げは、これまで競争的でなかった多くの生産技術が競争的となり、生産が開始して、新規の雇用を生む可能性がある。しかし、経済的対応は、このような賃金率の訂正ばかりではない。もうひとつ重要な契機は、技術進歩/進化である。技術進歩には、労働生産性の上昇なども含まれる。成熟した産業であっても、現場の取り組み次第では、労働生産性は年に 10%以上も上昇するという。10%の賃金切り下げは困難でも、年 10%の労働生産性は可能とするなら、これはよい対応策である。実質賃金率を維持しながら、完全雇用を追及する道はある。

従来の貿易理論では、各国の生産体系を所与とするものが多かった。典型的なのは HOS 理論である。これは生産関数が各国とも同一という想定にたっている。この想定のもとにおいては、一国内の努力で生産関数、われわれのことばで生産技術の集合を変えるという発想は生まれにくい。これに対し、国際価値論は、国際競争下で技術進歩がどのように進み選択されていくのかについても、従来の貿易理論よりも、分析しやすいものとなっている。

新しい技術が、現在の国際価値のもとで、品質を落とさず生産の単位原価を低減させるものなら、企業にとってそのような技術を採用することに意義がある。ある国際価値のもとで、技術選択の基準が示され、そこで合格して新しい生産技術が採用されると、国際価値が変化する。こうして国際価値と生産技術進歩の相互規定的な共進化が起こる。このように技術が進化する経済の動態的分析ができるようになれば、新しい視野が開かれてくるだろう。

参考文献

- 青木昌彦(1978)『企業と市場の模型分析』岩波書店。
- 石井淳蔵・嶋口充輝(編)(1995)『営業の本質／伝統と革新の相克』有斐閣。
- 岡野浩(2002)『日本の管理会計の展開／「原価企画」への歴史的視座』中央経済社。
- 岡田元浩(1997)『巨視的経済理論の軌跡』名古屋大学出版会。
- 塩沢由典(1978)「不況の理論とスラッファの原理」『経済セミナー』287号(12月)、塩沢由典『市場の秩序学』朝倉書店、1990所収。第8章。
- 塩沢由典(1981)『数理経済学の基礎』朝倉書店。
- 塩沢由典(1983a)「カーン・ケインズ過程の微細構造」『経済学雑誌』84(3): 48-64。
- 塩沢由典(1997a)『複雑さの帰結』筑摩書房。
- 塩沢由典(1997b)『複雑系経済学入門』生産性出版。
- 塩沢由典(1998)「複雑系と進化」進化経済学会編『進化経済学とは何か』有斐閣、第5章。
- 塩沢由典(2012)「ケインズの構想と古典派価値論」ケインズ学会第1回報告論文、上智大学、12月3日。
- 塩沢由典(2014)「金融経済と実体経済の連結様式」(未完)金融経済研究会東京 Kreis 第3回研究会報告、駿河台大学、11月18日。
- 塩沢由典(2017a)「現代資本主義の分析理論としての原理論」*Uno theory newsletter*, II-20-1.
- 塩沢由典(2017b)「リカード新解釈と生産・貿易のネットワーク理論」(改題「リカード国際価値論の現代的意義と可能性」)、日本国際経済学会第27回大会報告、日本大学、10月21日。
- 塩沢由典(2017c)「生産可能集合に頼らない国際価値論」国際価値論研究会第14回研究会報告、2017年9月8日。
- 田淵太一(2006)『貿易・貨幣・権力』法政大学出版会。
- 谷口和久(1997)『移行過程の理論と数値実験』啓文社。
- 根井雅弘(2007)『ケインズとシュンペーター』NTT出版。
- 根井雅弘(1991)『「ケインズ革命」の群像』中公新書。
- 松葉育雄(2007)『長期記憶過程の統計--自己相似な時系列の理論と方法』共立出版。
- 森岡真史(2005)『数量調整の経済理論―一品切回避行動の動学分析』日本経済評論社。
- 矢島美寛(1994)「時系列解析における長期記憶モデルについて」『応用統計学』23(1): 1-19.
- 藪友良(2007)「購買力平価 (PPP) パズルの解明: 時系列的アプローチの視点から」『金融研究』(日本銀行金融研究所) 26(4): 75-106.
- Aoki M (1977) Dual stability in a Cambridge-type model. *Review of Economic Studies* 64:143-151.

- Arrow, K., and G. Debreu 1954 Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica* **22**(3): 265-290.
- Arrow, K.J., S. Karlin and H.E. Scarf (eds.) 1958 *Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production*.
- Bordo, M.D., E. Choudhri, G. Fazio, and R. MacDonald 2017 Real Exchange Rate in the Long Run: Balassa-Samuelson Effects Reconsidered. *Journal of International Money and Finance* **75**(C): 69-92.
- Bowles, S. 2004 *Microeconomics: Behavior, Institutions and Evolution*. Princeton University Press. 塩沢由典・磯谷明德・植村博恭訳『制度と進化のミクロ経済学』NTT出版、2013年。
- Chandler Jr., A.D. 1990 *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge, Mass; Harvard University Press. 安部悦生・川辺信雄・工藤章・西牟田祐二・日高千景・山口一臣訳『スケールアンドスコープ——経営力発展の国際比較』有斐閣、1993年。
- Committee on Price Determination 1943 *Cost Behavior and Price Policy*. NBER. URL: <http://papers.nber.org/books/comm43-1>
- Dean, J. 1976 *Statistical Cost Estimation*. Bloomington, IN, Indiana University Press.
- Dixit, A.K., and V. Norman 1980 *Theory of International Trade*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dosi, G., K. Pavitt and L. Soete 1990 *The Economics of Technical Change and International Trade*, New York University Press, New York. Chap. 7 Technology gap in open economy, pp.198-236.
- Eiteman, W.J. and G. Guthrie 1952 The Shape of the Average Cost Curve. *American Economic Review* **42**(5): 832-38.
- Frischmann, B.M., and Ch. Hogendorn 2015 Retrospectives: The Marginal Cost Controversy. *Journal of Economic Perspectives* **29**(1): 193-206.
- Graham, F.D. 1948 *The Theory of International Values*. Princeton, Princeton University Press.
- Graziani, A. 2003 *The Monetary Theory of Production*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Jones, R. 1961 Comparative Advantage and the Theory of Tariffs: A Multi-country, Multi-commodity Model. *Review of Economics Studies* **28**(3): 161-175.
- Hall, R.E. 1986 Market Structure and Macroeconomics Fluctuations. *Brookings Papers on Economic Activity* **2**:285-322.
- Hahn, F. 1984 *Equilibrium and Macroeconomics*. Oxford, Basil Blackwell.
- Harrod, R. 1949 *International Economics*, Second (revised) edition. 藤井茂訳『国際化経

済学』改訂版、実業の日本社、1958年。

Keen, S. 2011 *Debunking Economics*. Revised and Extended Edition: *The Naked Emperor Dethroned?*. London, Zed books.

Keynes, J.M. 1930 *A treatise on Money*.

Keynes, J.M. 1936 *The General Theory of Employment, Interest, and Money*.

Kirman, A. 2007 The Microeconomic Foundation of Instability of Financial Markets. In G. Teyssiere and A. Kirman (Ed.) *Long Memory in Economics*, Berlin, Springer Nature.

Koopmans, T.C. (ed.) 1951 *Activity Analysis of Production and Allocation*. John Wiley, New York. <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m13-all.pdf>

Lee, F.S. 1986 Post Keynesian View of Average Direct Costs: A critical evaluation of the theory and the empirical evidence. *Journal of Post Keynesian Economics* **18**(4): 1107-31.

Lee, F. S. 1998 *Post Keynesian Price Theory*. Cambridge, Cambridge University Press.

Lester, R.A. 1946 Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems. *American Economic Review* **36**(1): 63-82

Machlup, F. 1946 Marginal Analysis and Empirical Research. *American Economic Review* **36**(4): 519-554.

Mankiw, N.G. 1985 Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomics Models of Monopoly. *Quarterly Journal of Economics* **100**: 529-539.

Morishima, M. 1973 Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth, Cambridge, Cambridge University Press, 1973. 高須賀義博訳『マルクスの経済学——価値と成長の二重の理論』東洋経済新報社、1974年。

Neumann, J. von, 1935-37[1946] Uber ein Okonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung des Brouwerschen Fixpunktsatzes. Ergebnisse eines Mathematischen Kolloquiums 8:73-83. English translation: A Model of General Economic Equilibrium. *Review of Economic Studies* **13**(1): 1-9, 1945-46.

Obstfeld, M., and A. M. Taylor 1997 Nonlinear Aspects of Goods-Market Arbitrage and Adjustment: Heckscher's Commodity Points Revisited. *Journal of the Japanese and International Economies* **11**: 441-479.

Oka, T. 2017 The Relation between Value and Demand in the New theory of International Values. In Shiozawa, Oka and Tabuchi (Ed.) *A New Construction of Ricardian Theory of International Values*, Singapore, Springer Science.

Robinson, J. 1946-47 The Pure Theory of International Trade. *Review of Economic Studies* **14**(2): 98-112.

Rochon, L.-Ph. 1999 The Creation and Circulation of Endogenous Money: A Circuit Dynamique Approach. *Journal of Economic Issues* **33**(1): 1-21.

Rogoff, K. 1996 The Purchasing Power Parity Puzzle. *Journal of Economic Literature*

34(2): 647-668.

Shiozawa, Y. 1975 Durable Capital Goods and Their Valuation. KIER Discussion Paper No.91. Available at

https://www.researchgate.net/publication/236880284_Durable_Capital_Goods_and_Their_Valuation

Shiozawa, Y. 1996 Economy as dissipative structure. A presentation made in Keihanna Prigogine Conference, organized and sponsored by Keihanna Co. and Sankei Newspaper, May 28 1996.

Shiozawa, Y. 2015 International Trade and Exotic Algebra. *Evolutionary and Institutional Economics Review* 12(1): 177-212.

Shiozawa, Y. 2017a The New Theory of International Values. In Shiozawa, Oka and Tabuchi (Ed.) *A New Construction of Ricardian Theory of International Values*, Singapore, Springer Science.

Shiozawa, Y. 2017b An Origin of the Neoclassical Revolution: Mill's "Reversion" and its Consequences. In Shiozawa, Oka and Tabuchi (Ed.) *A New Construction of Ricardian Theory of International Values*, Singapore, Springer Science.

Shiozawa, Y. 2017c Professor Aoki when he was interested in dynamic processes. *Evolutionary and Institutional Economics Review*.

Sraffa, P. 1926 The Laws on Returns under Competitive Conditions. *Economic Journal* 36(144): 535-550. 菱山泉・田口芳弘『経済学における古典と近代』有斐閣、1956年。2002復刻再販。

Sraffa, P. 1960 *Production of Commodities by Means of Commodities: Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge, Cambridge University Press.

Tabuchi, T. 2017 Comparative Advantage in the Light of the Old Value Theories. In Shiozawa, Oka and Tabuchi (Ed.) *A New Construction of Ricardian Theory of International Values*, Singapore, Springer Science.

Teyssiere, G. and A. Kirman (Ed.) 2007 *Long Memory in Economics*, Berlin, Springer Nature.