

経済システムの理論研究（1）

——一般均衡理論の再考——

福 留 和 彦

- I. 本稿の問題意識
- II. 一般均衡理論の歴史
- III. Arrow=Debreu モデル
 - 1. モデルの概要と諸仮定
 - 2. モデルの形式的構造
 - 3. 競争均衡の規範性
- IV. 問題の所在
- V. おわりに

I. 本稿の問題意識

経済システムの自律的運動を解明しようとする諸理論のうちから、支配的な学説および有力になりつつある新しい経済学を研究し、経済システムの理論としてどのような展開の可能性があるのかを考えたい。そのための手始めとして、これまで長く経済学において主流の地位を占めてきた一般均衡理論（競争均衡理論）の概略と理論構造を回顧し、先行研究によって指摘されてきた一般均衡理論の諸問題を踏まえながら論点を明確にする。これが本稿の目的である。むろんアロー＝ドブリュー・モデルに代表されるような完成版の一般均衡理論に関する教科書は、本稿で中心的に引用される Debreu [1959] や Arrow and Hahn [1971] をはじめとして多数存在するが、本稿のような問題関心に沿って光の当て方を変えると、その陰影の変化として新しい論点が浮かび上がるかもしれない。一般均衡理論について自己流の参照基準を作る意義はそこにある。

Arrow and Hahn [1971] ⁽¹⁾によれば、アダム・スミスについて「……各個独立の行動がさまざまな価値を追及することから動いていく社会の組織が、究極の釣合いのとれた秩序ある状態に合致する」という思想（＝均衡概念）をもち、「一般均衡理論の重要な含意である、競争体系がある種の効率的配分を達成しうるという事実をも認めた」として、スミスを一般均衡理論の創

（1） Arrow and Hahn [1971] 邦訳 pp. 1-3.

始者と考えている。アローとハーンは、スミスに続く古典派の経済学者も一般均衡理論の初期の提唱者と位置づけつつも、古典派は、①需要要因を無視している、②価格と数量の相互規定的関係を無視しているがゆえに、「真の一般均衡理論をもっていなかった」「真の資源配分の理論をもたなかった」ともしている。

アローとハーンによるこのような古典派経済学に対する整理に反感をもつ向きも多いかもしれない。ケネーの経済表やマルクスの再生産表式をとくに例示するまでもなく、そもそも古典派経済学の経済観は新古典派の均衡概念とは異なり、循環や再生産といった非均衡概念（今日的に言えば非平衡定常過程、散逸構造など）に基づいているといえることができるし、また一方では、アダム・スミスの経済学には価格メカニズムと自由市場に関する分析と同時に、それらを取り巻く社会的・制度的枠組みに対する新古典派には無い目配りがなされていたと考えることもできるからである。

後者はヴェブレン、コモンス、ミッチェルら旧制度学派による正統派経済学（新古典派経済学）に対する批判的検討のなかで主題化し、しばらくの「後退期」を経て、こんにちの進化経済学の興隆のなかで、かれらの議論の中心に存在した「社会に現存する諸制度は経済行為の習慣化の累積的な「進化」の過程として生ずる⁽³⁾」といった見方が再評価されている。このような立場を研究プログラムの前面に出しているのが青木昌彦らの比較制度分析（CIA）である。青木は、限定合理的な個人のゲーム的行動を基礎とし、制度のもつ情報縮約機能によってまさに制度そのものが諸個人の共有予想として具現化する仕組みをナッシュ均衡で読み解こうとする。制度の生成や変化をゲームの内生的結果として説明するのである。本稿を一部として含むわたしの経済システム研究のなかには、青木理論を含めた進化論的アプローチ（進化経済学、進化ゲーム、遺伝的アルゴリズム（GA））の検討も予定されている⁽⁵⁾。

経済学におけるこうした近年の動向においても、多くは主流に位置した一般均衡理論に対するオルタナティブを目指し、一般均衡理論を支える厳しい諸仮定（完全情報、凸環境、完全合理性など）の全部ないし部分を放棄することで理論の進展を図ろうとしている。しかし同時に注意すべきことは、新古典派経済学に対する批判勢力の掲げる新しい経済学も、一般均衡理論と発想の源を同じくしたままではその親和性のゆえにかえって新古典派に理論的補強を与えることになり、最後には新古典派の亜種と化す危険性をもっていることである。なかには意図的にそうすることを狙って新しい経済学を僭称する研究も存在しているのではなかろうか。新しい経済学が一般均衡理論の何を拒否し、何を引き継いでいるのかを理論面・思想面において正しく見極める必要がある。

(2) 塩沢〔1990〕はこの立場で「現代古典派」を表明している。

(3) 宮澤〔1988〕p. 3.

(4) Aoki〔2001〕。

(5) 本稿に続く「経済システムの理論研究」(2)(3)で取り上げる予定である。

本稿が掲げる経済システムの理論研究も、基本的にはここでいう新しい経済学と方向性は大きく変わらないが、理論の進展にとって、理論の細部にかかわる技術的問題とは異なる、より根本的な障害が横たわっていることに注意すべきであろう。それは一般均衡理論が示す経済像が、それに肯定的であるか否定的であるかにかかわらず、認識上われわれを支配していることである。

一般均衡理論を中核とする新古典派経済学が究極においてその生命力を維持してきたのは、理論構成の堅牢さに加えて、自由かつ競争的な市場の効率性を説くその内容が人々の経験と直観に馴染むものであったからであろう。たとえば90年代からの不況にあえぐ現在の日本経済をめぐって次のように言うことは誤りではない。「比較劣位産業の縮小は雇用調整等の摩擦を伴うとはいえ、経済全体における産業の動態としては健全である。経済学的に考えて、資源配分がより効率的な状態へと変化していくことは望ましいからである。劣位化した産業の退出は、景気循環の次の上昇局面をつくりあげていく過程の一部を構成しており、新産業の創出と合わせて経済の構造転換を進めていく。新しい産業構造の構築は基本的には市場経済のダイナミズムに任せるべきである。市場機構の説明に新古典派の競争均衡理論を考えるか否かは多分に信仰の問題でもあるが、じっさい資源配分（財配分）の効率性は、市場経済下において相対的に高いことは経験的に認めざるを得ない。ロシアや東欧諸国などの旧社会主義諸国がとっていた経済体制である計画経済のように、財配分のほとんどを中央司令部が計画的に決めるやり方がいかに硬直的で行き詰まってしまうかをわれわれは知っている⁽⁶⁾」。

このような認識を示したからといって、直ちに新古典派の教条主義に陥ったことを意味しない。市場は次々にあらわれる商品・技術・事業の試験場としての役割を持ち、新たな需要を発掘したり創出することで次代を担う産業の萌芽を形成し、円滑な資源移動を通じて新産業の成長を促進する仕組みとして相対的に優れていると言っているにすぎない。問題はこの次にある。本来ならこうした市場特性の由来として市場はどのような機能的構造を有し、それをどのように維持しているのか、市場の担い手たちはその仕組みの中でどのような行動をとっているかなどを問わなければならないはずである。⁽⁷⁾しかし実際になされている政策論議はおおむね陳腐な

（６） 福留〔2001a〕pp. 3-4.

（７） やや特殊な事例ではあるが、福留〔2001b〕、福留・福島〔2001c〕は企業間電子商取引市場の基本モデルを提示し、それが機能するための要件を検討している。市場参加者に対しては、オンライン・ネット取引になっても、ネットを介さない通常の取引関係のように納期・品質の追求や誠実・迅速などの商いの基本が第一であること。成約にいたるためには信用の獲得や信頼関係の醸成が不可避であり、その点でネット通信の限界に留意すべきことなどを指摘している。電子商取引市場が備えるべき機能については、技術の普及や進歩、経営ノウハウの蓄積について、オンライン・ネットの瞬時性と広範囲性を活かした情報共有や情報交換のシステムを構築し、経験や知識を不断に更新できる環境を作り出す必要があること。当該市場にコミュニティ機能を発生させることで市場参加者の親密性を生み出すこと。取引相手を探し商談にとりかかるためには相手先の情報を知る仕組み、たとえば報道・評価機能が必要であること。物流・決済・与信など商品

内容に落ち着いている。日本には民間経済主体の自由な経済活動を束縛するような数々の規制が存在し、それが新事業の開拓や技術開発の妨げになって経済の活力が損なわれている。だから景気回復のための処方として規制緩和と競争原理の導入が必須である。政府は社会的セーフティ・ネットにさえ配慮すればよい。不況対策の名のもとに行なわれる政府支出の拡大政策は財政赤字の根源であり、族議員、官僚、関係業界の利権構造を温存するだけである、といった風である。

上の主張は、長期の景気低迷により閉塞感が充満している日本経済にあって、硬直的現状に対する反動として言われる典型的な意見である。けっして市場に対して無限の信頼を置いているわけではないが、市場はなにかしら自明な存在としてある。ここで注意しておきたいことは、それが一般均衡理論の、自由かつ合理的な個人が保有する嗜好と技術と初期資源が揃い、競争的環境が保証されれば市場均衡が再現できるという *ab ovo* (根底から)⁽⁸⁾ の思想と合流するとき、われわれの市場観は一般均衡理論のそれに型取られてしまうことである。のちに説明するように、一般均衡理論は理念型としての完全競争経済を仮定した上で、想定する市場メカニズムの解である競争均衡がパレート最適という社会的最適状態を満たしているということを重要命題として持っている。そしてこの命題は厳密な数学的証明を経て定理となっている。こうした新古典派の教義は、経済学の訓練を受けた者ならば教育や学習を通じて体系的に身につけているし、専門的に学んだ経験がない者でも日々の断片的な情報の摂取によって刷り込みがなされている場合が多い。いつしか新古典派の思考手順でものごとを考えることに馴らされてしまい、一般均衡理論が示す規範性を基準にわれわれの政策対応も奇妙な単一性に収斂する。

一般均衡理論の市場経済観に根強く支配されていることは、経済学のいろいろな分野で確認できる。たとえば開発経済学においては、近年、情報の経済学や制度の経済学を援用して、「開発のミクロ経済学」として理論的刷新を図ろうとしている。そこでは発展途上国の市場経済化について次のような基本視点をとっている。「これら（リスクと情報の不完全性（筆者補足））2つの存在ゆえに、途上国経済における市場の構造は、Arrow=Debreu (1954) に示された完全競争市場が完備した状況から大きく乖離せざるを得ない。経済発展とは、この乖離状況への対応として様々な制度や組織、人間関係などが重要な役割を果たす状態から、市場メカニズムがより重要な役割を果たす状態へと変容していくプロセスととらえることができる⁽⁹⁾」。一般に、開発経済学が自身の存在意義を示すときの論法は、一般均衡理論を中核とする新古典派ミクロ経済学は先進国の市場経済を分析するのに適した経済学であり、市場が相対的に未発達・

取引に関係する各種サービスをうまくリンクすること。こうした諸条件を制度化し、市場を整備・運営する独立機関の存在が必要であることなどを挙げている。

(8) Schumpeter [1926] 邦訳 pp. 38–39. *ab ovo* [æb óuvou] 「卵から」は、シュンペーターがワルラス体系を特徴づけていったラテン語起源の言葉。

(9) 黒崎 [2001] p. 3.

未成熟の発展途上国の分析には適さないというものである。この延長には、発展途上国の市場が発達・成熟化してくるにつれて新古典派理論の適合性が増してくるという見方がある。「開発のミクロ経済学」も同じ見方に立つのは明らかである。

開発経済学と同種の課題をもっている「移行の経済学」も新古典派の影響から自由ではない。移行の経済学は、経済体制として社会主義計画経済をとっていた国々が市場経済に移行もしくは体制転換するのには、どのようなプロセスを経てそれが可能になるのかを考える。したがって、目標である市場経済に対してはもちろん、市場がどのように生成されていくか、その過程を解明することにより大きな関心が注がれる。岩田昌征〔1992〕は、標準的なミクロ・マクロ経済学について、市場機構をいかに活用するかについてはよく書いてあるが、市場機構の生成の論理は見えてこないという。同様に市場移行を研究する大野健一〔1996〕も、市場移行国に対するIMFの構造調整プログラムおよびその理論的支柱となっている新古典派経済学は、市場経済への移行や市場形成の問題を扱うには不適切という見方をする。しかし岩田は、「……将来、市場有機体が生成完了し諸市場がワンセット揃ったとき、近代経済学の市場メカニズム論が復活する⁽¹⁰⁾」と考えている。これは開発経済学と同じ見解である。新古典派に対して舌鋒鋭い大野にしても、市場経済の定義を「経済活動の自由を持つ主体の間に競争が行われ、それを通じて成立する価格を主要なパラメーター（統制因子）として、希少資源の動員と配分が行われる経済体制⁽¹¹⁾」だとする。これは反新古典派の旗印のわりには相手の市場経済観とほとんど変わらない。さらに大野は、ジェフリー・サックスとウイン・ザイ・ウーの部門間資源移動モデルを紹介して、「資源移動モデルとその拡張が、新古典派アプローチとわれわれの市場育成型アプローチの「対話」⁽¹²⁾の場を提供してくれるのではないかと期待している」。大野は新古典派と和解できる可能性も捨てていない。

市場経済化という動態と向き合う限り、新古典派経済学の標準的な理論（すなわち一般均衡理論）では対応できないとする開発経済学や移行の経済学の意見にわたしは同意する。しかし基底にある市場理解に疑いをはさまない点でかれらには問題があると考えている。市場経済化論の構築は市場機構への基本認識を改めることから始めなければならない。そのうえで市場経済の生成・変容・発達のロジックを考えなければならない⁽¹³⁾。市場経済化という題材は単なる政

(10) 岩田〔1992〕p. 20.

(11) 大野〔1996〕p. 35 および p. 93.

(12) 大野〔1996〕p. 124.

(13) ここで述べた市場経済化についてのわたしの見解は、富山大学極東地域研究センター・特別セミナー（2001年8月9日）におけるわたしの報告「開発経済学の再生に向けて－市場経済化をどう理論化するか？－」を基礎にしている。報告は、1. 開発経済学の展開と行き詰まり、2. 新古典派理論の政策への反映／IMF・世界銀行の構造調整、3. 「情報の経済学」の開発経済学への導入と問題点、4. 開発経済学をどう組織するか？／私の立場、5. 市場経済化論の構築を考える、という構成で行なわれた。同報告を別稿で発表する予定である。

策論の域を超えて、経済システムの理論にとって発想の転換を要求している。言い換えれば、われわれは既成理論の思考支配から脱する絶好の機会に遭遇しているのである。その意味では、本節の前半部分で述べたように、新しい経済学の胎動はすでに始まっている。しかし、理論の安易な乗り換えや着せ替えはとんでもない折衷主義を生み出す可能性もある。互いに相容れない複数の理論をパッチワークで繋いでみても意味はない。応用経済学にはとくにこの傾向が強いので注意しなければならない。旧理論の清算を十分に行ない、自身をいったん相対化しなければならない。本稿の課題である一般均衡理論の再考はこのためにも意味をもっている。

II. 一般均衡理論の歴史

さしあたり前節で引用したアローとハーンの古典派解釈を受け入れるとすれば、古典派の抱える問題点を克服し、経済学として一段階跳躍するには「限界革命」を待たなければならなかった。古典派経済学は限界効用理論を体系化した新古典派経済学として組織化されるのである。⁽¹⁴⁾ カール・メンガーの『国民経済学原理』が1871年、スタンレー・ジェボンズの『経済学の理論』が1871年、レオン・ワルラスの『純粹経済学要論』が1874～1877年に刊行されているから、アダム・スミスの『国富論』から数えて約100年後であった。なかでもワルラスについては、「新古典派の体系にはたしかに W.スタンレー・ジェボンズやカール・メンガーによってすでに独立につくられていた部分が多くあるが、しかし一般均衡の概念をその全般にわたって把握した功績は、疑いもなくワルラスのものである」⁽¹⁵⁾ とか、「新古典派の経済理論をもっとも整合的な形で展開し、現在にいたるまでもっとも基礎的な理論の枠組みを提供している」⁽¹⁶⁾ として特筆的に評価されている。

ワルラスの経済学の目的は、もちろん、アダム・スミスから受け継ぐ市場観の理論的再構成にあるが、その性質は最初の数理経済学者と言われている A.クールノーや物理学者のルイ・ポアンソールの影響を反映しているという。クールノー [1838]『富の理論の数学的原理に関する研究』や、ポアンソー [1803]『静力学要論』をワルラスが愛読しており、「ワルラスはクールノーから需要関数の数学的定式化などを学んだ」ことや、「ワルラスは、「純粹経済学」を「理論力学」(解析力学)に比している。いや比しているどころではなく「理論力学」そのものだときえいつている」⁽¹⁷⁾ というのが経済学説史の説明である。価格の関数である需要と供給の均衡により、市場価格は一つの値に決定されるという市場観はすでにクールノーに存在したが、ワルラ⁽¹⁸⁾

(14) 学説解釈の細部に立ち入らないために、ここでいう組織化が古典派から新古典派へ同質性を維持しているか否かといった議論はしない。

(15) Arrow and Hahn [1971] 邦訳 p. 3.

(16) 宇沢 [1989] p. 57.

(17) 松嶋 [1994] p. 110 および p. 120. 松嶋 [1996] 第2章「経済システムの「解析力学」」, 荒川 [1999] 第二章4節「古典力学と解析力学」も参照。

(18) 根岸 [2002]。

スが『要論』で展開する経済学もクールノーと同種の市場観を踏襲している。その上で、経済活動（または経済現象）の相互依存的関係を商品の種類数だけ存在する市場の需給均衡を通じた相互依存関係として捉えるのである。それは、価格の関数として定義されるすべての需要関数と供給関数によって構成される需給均衡の連立方程式体系によって表現される。ワルラス法則によって未知数の個数と連立方程式の数が一致するから、この方程式体系に解が存在するとして、解は一意に決まることが保証される。

連立方程式の解は均衡価格ベクトルであるから、ワルラスが『要論』で課題とした価格決定の理論としての経済学の構築は、ここにすべての市場における需給均衡の相互依存体系を土台にした一般均衡理論として結実した。これ以降経済学の展開において、このワルラス流一般均衡理論の彫琢が押し進められる。J.R.ヒックス〔1939〕『価値と資本』はマーシャルの「日」概念から転用した「週」概念⁽¹⁹⁾によって、ワルラスの模索過程をはじめとした経済運行のプロセスを明快に図式化した。また、その理論的性質から数学的表現が不可避の手段であったことから、形式化による抽象度がよりいっそう強まっていくことになる。サムエルソン〔1947〕『経済分析の基礎』⁽²⁰⁾は比較静学と動学の関係を研究し、模索過程における均衡解の動学的安定性を論じた。しかしそれ以上に一般均衡理論の完成にとって避けがたい問題として残っていたのが、競争均衡解の存在証明であった。経済的に意味のある解は非負解・非虚数解であるから、ワルラス体系のように連立方程式の数と未知数の数が一致しているだけではこれは保証されない。そしてこの問題は、経済学が科学性を成就するために限界革命以来のもう一段階上への跳躍を要求した。事実上の解決策を提示したのが Arrow and Debreu〔1954〕である。

二階堂副包はジェラルド・ドブリューを評して「現代におけるワルラスの化身」だという。⁽²¹⁾「高度に数学的な解明の対象が、ワルラスの一般均衡体系にのみ集中されている」からである。アローとドブリューの手法は、集合論を用いて一般均衡理論の全体系を整合的に再構成し、た

(19) Hicks〔1946〕邦訳（上）pp. 215-224 および宇沢〔1977〕pp. 57-59 を参照。

(20) 均衡解の安定性については、それが静学的安定性なのか動学的安定性なのか、さらに動学的安定性についてもそれが局所的安定性なのか大域的安定性なのかが問われる。サムエルソンは静学的安定性分析の欠陥を指摘し、Arrow and Hurwicz〔1958〕は均衡解の大域的動学的安定性を論じた。模索過程では超過需要関数の正負によって価格が調整されるから、差分方程式で表わせば $P_j(t) - P_j(t-1) = k_j f_j[P_1(t-1), P_2(t-1), \dots, P_m(t-1)]$, ($j=1, 2, \dots, m$) で表わされる。 $f_j[\cdot]$ は集計的超過需要関数、 k_j は正の定数で価格調整の速度を表わすパラメータである。微分方程式では時間 t について $dP_j(t)/dt = k_j f_j[P_1(t), P_2(t), \dots, P_m(t)]$, ($j=1, 2, \dots, m$) となる。均衡の大域的安定性は P を価格ベクトルとする Liapounoff 関数 $V[P]$, ($P \neq P^*$ のとき $V[P] > 0$ かつ $dV/dt < 0$, $V[P^*] = 0$) で調べる。アローとハーヴィッツは、任意の価格 P_j と均衡価格 P_j^* の距離の二乗をすべての市場について総和をとり、それを $D^2 = \sum_j (P_j - P_j^*)^2$ として、Liapounoff 関数を $V[P] = (1/2) D^2$ とおいている (Arrow and Hurwicz〔1958〕in Debreu (ed.) p. 72.)。

(21) 二階堂〔1983〕p. 8.

たとえば連続な実数値効用関数の存在が保証されない場合や、限界代替率が定義できないような場合（無差別曲線や等量曲線が微分不可能な場合）においても理論構成に瑕疵が生じないほどの一般性を備えたものとなっている。なかでも「第2次大戦後の数理的-一般均衡理論の主要な成果は、位相数学の不動点定理の経済モデルへの適用可能性を示し、それを使って一般均衡の⁽²²⁾存在を証明したことである。これが Arrow and Debreu (1954) の本質的貢献と考えられ」た。任意の価格ベクトルに対して生産計画も消費計画も必ず一意に決まることが保証されるように仮定を設定しているなら、点对点写像に属する Gale=二階堂写像が使えるのでブラウワーの不動点定理で足りる。しかし生産技術が線形の場合のようにある価格体系に関して生産計画が一意に決まらない場合や、消費においても無差別クラスがその形状の一部に非退化閉線分 (R^i の任意の異なる2元によって作られる凸結合) を含む場合や無差別クラスが厚みをもつ場合には、一般に価格体系に関して予算制約下の効用最大化解は一意にならない。この場合には点对集合写像に関する角谷の不動点定理を用いるのである。

均衡解の存在が証明されれば、残りの作業はこの均衡解の評価（規範性）を定めることである。これは厚生経済学の歴史的展開の中で、こんにち厚生経済学の二つの基本定理として知られている。市場経済が理念型としての完全競争条件を満たすとき、市場均衡解はパレート最適と呼ばれる効率的資源配分状態であり、その逆もある種の条件のもとで成り立つ。このほか、条件付商品 (contingent commodity) を導入して不確実性のもとでも一般均衡理論の導く結論はなんら変更されないことや、個々の経済主体の視野を有限の複数期間（たとえばT期間）として現在財とT期までの将来財の最適購入計画を立てるという、時間概念を含んだ一般均衡理論も厚生経済学の基本定理がそのまま成り立つ⁽²³⁾。こうして一般均衡理論は、規範的内容を備えた経済システムの理論体系として完成する。

III. Arrow=Debreu モデル

第III節では、一般均衡理論の代表的なモデルである Arrow=Debreu モデルを取りあげる。ここでの目的は、次の第IV節で提起される一般均衡理論に内在する諸問題を考えるのに必要な限りで、一般均衡理論の理論構造とその性質を特定することである。

(22) Shoven and Whalley [1992] 邦訳 p. 13. 不動点定理による均衡解の存在証明はDebreu [1959] 邦訳 pp. 183-190, 二階堂[1960] pp. 315-328, 奥野・鈴木[1988] pp. 13-21, Shoven and Whalley [1992] pp. 15-16などを参照。

(23) Arrow and Hahn [1971] 邦訳 pp. 147-162, 武隈 [2001] pp. 244-246を参照。ただし、「……いっさいの可能な先物市場をもつ経済については、すべての契約が一時点でなされるという意味で静学を扱っているのか、それとも生産され貯蔵される財の量が将来に進むにつれて変化するという意味で動学を扱っているのか、その判定がかならずしも容易ではない」(Arrow and Hahn [1971] p. 266.) ので、時間概念を含むからといってすぐにそれが動学を意味しない。

1. モデルの概要と諸仮定

Arrow=Debreu モデルが想定する経済とは、消費集合とその上で定義される選好とによって特徴づけられる m 人の消費者と、生産集合によって特徴づけられる n 人の生産者、そして総資源 (ア・プリオリに与件と見なされる各種商品の利用可能量)⁽²⁴⁾ とによって規定される。このような前提のもとで、消費者が資源を保有し、生産者を統御するような一つの特殊な私有制経済を考える。そこで所与の価格体系の下で、すべての生産者は利潤を最大化するような生産計画 (= 投入産出ベクトル) を生産集合のなかから選択し、すべての消費者は富の制約に服しつつ消費集合上で選好を充足する (= 効用を最大化する) ように消費計画 (= 消費ベクトル) を選択する。そしてそのとき市場清算の物的条件が満たされていて、すべての市場で需給均衡が成立しているならば、この経済は価格体系に関して最適である。これが Arrow=Debreu モデルの概要である。

しかしこのモデルは、理論的整合性を極限まで追求した結果、現実の経済にはありえないかもしれないもしくは考えることが困難な、じつにさまざまな前提条件が課されている。むろん、このモデルにおいても、仮定のいくつかを緩和した変形モデルがいくつか存在するが、ここではもっとも純化された Arrow=Debreu モデルの基本型を検討する。この基本形についてモデルを支える諸仮定を最初に明らかにしておく。市場の普遍性、完全競争、外部性が存在しない、凸環境、不確実性が存在しないという 5 つの仮定がそれである。市場の普遍性は財・サービスに対する所有権の確立とその売買市場の存在を保証するもので、市場経済の根本原則を謳っている。市場を経由せずにある経済主体の行動が他の経済主体の生産集合または選好を変化させる外部性は、これを認めると市場機構が資源の効率的配分に失敗するので排除する。凸環境は、生産集合の凸性によって規模に関する収穫逓増を排除し、選好の凸性によって消費者の病理的ケースを排除する。⁽²⁵⁾ 凸環境は厚生経済学の第 2 基本定理の成立に不可欠である。⁽²⁶⁾ 完全競争は、一般に純粋競争の仮定と完全市場の仮定に分かれ、さらに純粋競争は多数の需要者・供給者、財の同質性の二つ、完全市場は参入・退出の自由 (= 資源移動コストがゼロ)、完全情報、取引コストがゼロの三つから構成されている。⁽²⁷⁾ 多数の需要者・供給者と財の同質性の条件で価格受容者の

(24) 「現在時点における経済の資本、つまり現在時点で存在し、経済主体にとって利用可能なすべての土地、建物、鉱物資源、設備、諸財の在庫……等を包含するものであるが、これらはすべて過去の遺産であって、ア・プリオリに与件と考えられる」(Debreu [1959] p. 126.)。

(25) 非凸選好をもつ消費者の場合、価格にわずかな変化が生じただけでも最適消費計画 (消費者均衡点) を大幅に変更するなど平均的な消費者像からかけ離れるから。(奥野・鈴村 [1985] p. 177. を参照。)

(26) ただし凸環境は、集計的超過需要関数や、そのもとになっている個別の需要関数、供給関数の連続性の前提にもなっているから、そもそも競争均衡の存在をいうためには必要であり、その意味では厚生経済学の第 1 基本定理とも無関係とはいえない。

(27) 参入・退出の自由を純粋競争の仮定に含め、完全情報の仮定のみをもって完全市場の仮定とする場合もある (野口 [1974] pp. 67-68.)。取引コストがゼロの仮定は、完全競争の仮定の中に入

仮定が成立するための十分条件となる。⁽²⁸⁾財の同質性と完全情報の仮定で一物一価の法則が成立する。

ここで、完全情報または情報の完全性の仮定と不確実性の排除は、混乱含みで論じられることが多いので、少し整理をしておきたい。完全情報の仮定とは、市場に参加するすべての売り手・買い手が、財の生産・交換・消費に関する必要な情報を労力をかけずに無料で入手できることをいう。より丁寧にいうと、完全競争の仮定の一部として定義されている完全情報は、買い手の場合、すべての企業が販売しているあらゆる商品の種類と販売価格、商品の特性を知っていること、売り手の場合、利用できる最善の技術、各求職者が持つ生産性の程度、投入財の価格・特性などを知っていると仮定することにあたる。企業にとって個々の家計の選好（＝効用関数）や、資源の賦存状況（すなわち希少性）に関する情報は価格に反映されるので、あらかじめ各経済主体が知っておく必要はない。⁽²⁹⁾したがってこれに関する限り、「売り手や買い手が千里眼とか完全な予見力とかをもっているということではけっしてない」。⁽³⁰⁾しかし、Arrow＝Debreu モデルの基本型では、あきらかによりきつい仮定、すなわち不確実性の排除がおかれて⁽³¹⁾いる。Debreu [1959] は不確実性の排除について、すべての生産者はかれの将来における生産

れる場合（Hirshleifer [1976]）と入れない場合がある。入れない場合は、「パレート効率的資源配分が実現される条件」として、別途仮定されることになる。

(28) 少数の企業で構成される市場でも、価格支配できないケースも存在しうから必要条件にはならない。

(29) Stiglitz [1997] 邦訳 pp. 496－498.

(30) 今井・宇沢・小宮・根岸・村上 [1971] p. 168.

(31) ドブリューの『価値の理論』では、第2章「商品と価格」から第6章「最適」まで不確実性が存在しない。不確実性の存在するケースは第7章で独立に論じられている。不確実性をどのように定義するかで議論する文脈が変わってくる。本文で問題にしている不確実性とは、多くがそうであるように、すべての経済主体にとって環境にあたる事柄の、将来に関する見通しのきかなさを意味している。これをドブリューは、「T個の日付にわたるような経済を研究の対象とする。そしてこの期間中の環境に関する不確実性は、いわば天が有限個の対象の間で行なう選択に由来するもの」と表現している（Debreu [1959] 邦訳 p. 165.）。したがって不確実性のもとでは、経済主体がひとつの行動を選択しても、それに対応する結果は「天の気まぐれによって」起こりうる複数の事象に影響されて、一つに決まるとは限らない。

G. アカロフのレモン市場のように、財の特性に関する情報の非対称性を「品質の不確実性」という場合には、現時点で当該財に対する情報が取引の一方の当事者に偏在していることを意味するので、これは本文中で定義した完全情報の範疇の「情報の不完全性（または情報の非対称性）」にあたる（Akerlof [1984] を参照）。

環境に関する不確実性と情報の不完全性（または情報の非対称性）を、明確に区別はしているが、同時に用いた議論もある。たとえば Stiglitz [1974] は分益小作制度のモデルにおいて、自然状態（天候や病害虫の発生など）に関する不確実性と、地主と小作人との間の情報の非対称性（地主から見えない小作人の働きぶり）を同時に考慮している。モデルでは、自然状態を $\theta_j \in \Theta \subset N$ として、そのもとで期待効用最大化主体である小作人と地主が、小作人の場合、地主から示された分益比率（すなわち所得分配比率）を所与として期待効用を最大化するように投入労働量（または労働の努力水準）を決定する。地主は、小作人が期待効用を最大化するように決めた投入労働

可能性を知っており (つまり将来においてどの投入産出ベクトルが可能かを現時点で知っており), すべての消費者はかれの将来の消費可能性 (および資源が私有されている場合にはかれの将来の資源) を知っていることと定義している。⁽³²⁾ これは将来のどの時点においても市場では需要 (消費者需要および生産要素需要) と供給 (生産物供給および資源供給) が一致することを意味しており, 経済主体の予見の完全性を含意している。

2. モデルの形式的構造

さて, こうした厳しい諸仮定のもとで, モデルはどのような形式的構造をとるのであろうか。主として Debreu [1959] と Arrow and Hahn [1971] に基づいて定式化してみる。

Arrow=Debreu モデルは, 消費者がすべての資源を保有し, 生産者を統御する私有制経済を想定している。経済には l 種類の商品が存在し, 商品空間を l 次元実ベクトル空間 R^l とする。ここで市場において価格体系 $P^* \in R^l_+$ と経済の総資源 $\omega \in R^l$ が与えられたとき, 生産者 $j (j=1, 2, \dots, n)$ は, 生産集合 $Y_j \subset R^l$ 上で利潤 $\pi_j [P^*] = \langle P^*, y_j \rangle$ を最大化するような生産計画 (=投入産出ベクトル) y_j^* を選択する。⁽³³⁾ 記号 $\langle \cdot, \cdot \rangle$ はベクトルの内積を, $[\cdot]$ は関数を示す。最大元 y_j^* は, 所与の価格ベクトルを法線ベクトルとしてもつ超平面 $H_j \subset R^l$ と生産集合 Y_j の共通部分として見つけ出すことができる。ただし生産集合 Y_j は, 超平面 H_j によって定まる 2 つの閉じた半空間の下方に含まれている。得られた利潤はすべて株主 (=消費者) に配当される。一方, 消費者 $i (i=1, 2, \dots, m)$ は, 消費集合 $X_i \subset R^l$ のなかで富の制約に服する部分, すなわち予算集合 $\gamma_i [P^*, \omega] = \left\{ x_i \in X_i \mid \langle P^*, \omega_i \rangle + \sum_{j=1}^n \theta_{ij} \langle P^*, y_j^* \rangle \geq \langle P^*, x_i \rangle \right\}$ のなかから, 選好擬順序 \leq_i の最大元となるような消費計画 (=消費ベクトル) x_i^* を選択する。ここで ω_i は第 i 消費者が初期保有している資源ベクトル, θ_{ij} は第 i 消費者の第 j 生産者からの株式配当率で, $\theta_{ij} \geq 0$ でかつ $\sum_{i=1}^m \theta_{ij} = 1$ である。最大元 x_i^* は, 所与の価格ベクトルを法線ベクトルとしてもつ富の超平面 $H_i \subset \gamma_i$ と無差別クラスの共通部分として見つけ出すことができる。ただし集合 $\{x_i \in X_i \mid x_i^* \leq_i x_i\}$ は, 超平面 H_i によって定まる 2 つの閉じた半空間の上方に含まれている。このとき P^* が均衡価格ベクトルで, 市場清算の物的条件 $\sum_{i=1}^m x_i^* - \sum_{j=1}^n y_j^* - \omega = 0$ ($\omega = \sum_{i=1}^m \omega_i$)⁽³⁴⁾ を満たしていれば, R^l の $m+n+1$ 個の点の組 $((x_i^*), (y_j^*), P^*) \in R^{l(m+n+1)}$ を, 私有制経済

働量を予想した上で, 自己の期待効用を最大化するように分益比率を決定する。

(32) Debreu [1959] 邦訳 p. viii, p. 63.

(33) 生産計画 y_j は, その成分が正の場合には産出物を, 負の場合には投入物を示す。しばしば 1 生産者につき 1 種類の産出物を仮定するから, この場合は連続な生産関数が存在するとして, 生産関数は一価関数である。しかし生産計画はなにも産出物が 1 種類に限られるわけではない。異なる種類の複数の産出物を生み出すことも可能である。その場合は, 任意の投入ベクトルに対して, ①ただ一つの産出ベクトルが対応する, ②複数の産出ベクトルが対応する, という二つのケースがありうる。①の場合は生産関数が多価関数になり, ②の場合には一対多の関係として「対応」になる。生産集合 Y_j はそうした投入ベクトルと産出ベクトルのそれぞれが属する集合の直積であり, 生産者の保有する生産技術を表現する手段としてより大きな一般性を有している。

ε の競争均衡という。

ここで、消費集合、消費者選好、生産集合のそれぞれについて特徴を明らかにしておこう。消費集合 X_i は、閉集合・下方有界性・凸集合という 3 つの性質をもつ。消費集合の凸性は厚生経済学の第 2 基本定理を証明する際に用いる凸集合の分離定理において必要になるが、ここでは単純に、消費集合 X_i はこの 3 つの性質を満たす R^l の非負象限 (R^l_+) に一致すると考えておく。消費者の選好は消費集合 X_i 上において、完全擬順序⁽³⁵⁾、凸性⁽³⁶⁾、局所的非飽和性⁽³⁷⁾、そして連続性の性質を満たす。選好が完全な擬順序であるとき、消費者は選好に関して合理的に行動するという。第 i 消費者の選好擬順序を \preceq_i で表わす。選好の凸性は、III 節 1 項で触れた凸環境のうちの消費者に関する部分である。消費者の病理的ケースを除外し、需要関数の連続性や厚生経済学の第 2 基本定理の証明を成り立たせるために必要な性質である。局所的非飽和性は、ワルラス法則が等式で成立するための十分条件になっている。局所的非飽和性が満たされないと無差別クラスが厚みを持つことを許すので、競争均衡点がパレート最適にならず、厚生経済学

- (34) すべての商品価格が厳密に正 (すなわち $P^* \in R^l_{++}$) であれば等式が成立する。なぜなら、超過供給が生じていれば、価格の下方硬直性などの障害が無い限り価格調整が完了せずさらに低下し、価格がゼロになる場合も考えられるからである。そして価格がゼロになったとしても、依然として超過供給が生じている可能性がある。Arrow=Debreu モデルでは、のちに説明するように、生産集合に「無料処分」が仮定されており、超過供給が生じている財については費用をかけずに処分できるので、市場清算の物的条件式を $\sum_{i=1}^m x_i^* - \sum_{j=1}^n y_j^* - \omega \leq 0$ という不等式で表示することも認められる。
- (35) 完全擬順序は反射律 ($\neg(x < x)$ for $\forall x \in X$)、推移律 ($x_1 \preceq x_2 \wedge x_2 \preceq x_3 \Rightarrow x_1 \preceq x_3$ for $\forall x_1, x_2, x_3 \in X$)、完全律 (either $x_1 \preceq x_2$ or $x_1 \succeq x_2$ or both ($= x_1 \sim x_2$) for $\forall x_1, x_2 \in X$) の 3 つを満たしている。Arrow and Hahn [1971] は完全律を選好の連結性と呼んでいる。完全律を持ち込むときには、 x_1 と x_2 を同一の元と仮定することで反射律が導かれる。なぜなら、完全律により $x_1 \preceq x_2$ は $x_1 \succ x_2$ の否定を意味するからである。単に擬順序という場合は反射律と推移律のみ満たされている場合を指す。また完全擬順序のことを「順序」という場合もある (奥野・鈴木 [1985] p. 260.)。しかし順序については、Debreu [1959] にしたがって、反射律と推移律に「 $x_1 \preceq x_2 \wedge x_1 \succeq x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$ 」の性質を加える場合を指すことにする。最後の性質は同一効用水準における異なる複数の元の存在を認めないことを意味するから、どの無差別クラスも消費集合上の一点で示される。これは非常にきつい仮定であり、選好は擬順序を想定するのが一般的であろう。選好が完全擬順序であることをいうためには、消費者が選択対象に関して十分な情報を持っていないべきではないことに注意しておくべきである。
- (36) この仮定では無差別クラスが非退化閉線分をも含むうる。線分を排除するためには、厳密な凸性 (または強い凸性) を仮定すればよい。これは効用関数が存在するとして、効用関数が強い準凹関数であることと同値である。
- (37) この仮定のもとでは、消費集合 X_i のどんな元 x_i に対しても、 x_i の任意の近傍に $x_i < x_i^{\#}$ となるような $x_i^{\#} \in X_i$ を見出すことができる (Arrow and Hahn [1971] p. 84.)。これによって無差別クラスは厚みを持たない。ただしこれでも無差別クラスが垂直・水平部分を持つことを排除しない (たとえば完全補完財のケース)。局所的非飽和の代わりに強い単調性「 $x_i \leq x_i^{\#}$ ($x_i \neq x_i^{\#}$) かつ $x_i, x_i^{\#} \in X_i$ となる 2 つの消費ベクトルは $x_i < x_i^{\#}$ を満たす」を仮定してやれば、局所的非飽和性を含みつつ無差別クラスの垂直・水平部分も排除できる。

の第1基本定理が成立しなくなる可能性が出てきてしまう。⁽³⁸⁾ 選好の連続性は、連続な実数値効用関数の存在をいうために仮定されるが、⁽³⁹⁾ より先には、厚生経済学の第2基本定理を証明するのに用いられる。

生産集合 Y_j もいくつか注意すべき性質を持っている。消費集合と同様に閉かつ凸である上に、不活動の可能性、無料生産の不可能性、生産工程の不可逆性、無料処分の仮定の合計6つが仮定されている。閉集合は開集合の補集合として定義されることに注意すれば、完全に「閉じている」印象をもつ必要はない。生産集合も同様に考えてよい。しかしそれが閉集合であることが必要なのは、生産集合が境界をもたないと生産関数を定義できなくなり、利潤最大化解の存在が保証されないからである。生産集合が凸集合であることの重要性は、すでにIII節1項で触れたように、⁽⁴⁰⁾ 規模に関する収穫逓増技術を排除するためである。選好の凸性と合わせて、厚生経済学の第2基本定理の成立を保証する。残りの4つの仮定である不活動の可能性、無料生産の不可能性、生産工程の不可逆性、無料処分の仮定は、それぞれ $0 \in Y_j$, $Y_j \cap R^L_+ = \{0\}$, $Y_j \cap (-Y_j) = \{0\}$, $Y_j \subset (-R^L_+)$ と形式的に表現される。はじめの2つは自明であるので説明を要さない。若干の注意が必要なのはあとの2つである。土地・労働などの本源的生産要素は別の投入物で生産できないし、生産に時間を要したり商品が日付で区別される場合には、生産過程は可逆とはなりえない。これが生産工程の非可逆性である。無料処分の仮定は、すでに脚注(34)で触れたように、財は費用をかけずに処分できることを意味するので、価格体系 P を非負とできる重要な仮定である。無料処分の仮定は、さらに、生産要素を投入しても何も生産さ

(38) 周知のエッジワース・ボックスを描いてみて、消費者Aの厚みを持った無差別クラスと消費者Bの厚みのない無差別クラスの「接点」である競争均衡が、パレート改善の余地があることを確かめてみればよい。

(39) 連続性の形式的な表現は、任意の2元 $x_1, x_2 \in X$ に対して、 $x_1 \succ x_2$ ならば、それらの近傍 N_1, N_2 があって、どんな $x \in N_1$ に対しても $x \succ x_2$ となり、どんな $x \in N_2$ に対しても $x_1 \succ x$ となる、というものである。つまり、比較している2つの財ベクトルをそれぞれすこし変化させたぐらいでは、順序付けの判定が突如逆転したりすることはないと考える。辞書的順序は完全擬順序を満たす合理的個人の選好であるが、連続性を満たしていないので効用関数では表現できない。「 X_i を \leq_i によって完全な擬順序を与えられた R^L の連結部分集合とする。このとき選好の連続性の仮定によって、 X_i 上の連続効用関数が存在する」のである (Debreu [1959] p. 94.)。

(40) 強い凸集合を仮定しているわけではないので、生産集合は凸錐のケースも含む。ただし凸錐の場合は、生産集合の「上方有界性」を仮定する必要がある。 Y_j が上に有界のとき、任意の価格ベクトル $P \in R^L$ に対して利潤関数 $\pi_j[P] = \langle P, y_j \rangle$ はつねに Y_j 上で最大値をもちうるからである。別の言い方もある。 Y_j が凸錐で、いまある価格体系のもとで生産規模の拡大が利潤を比例的に増大させる（つまり利潤最大化解が得られない）としても、①すべての生産要素を無限に増加させることはできない、②生産量が十分に増加すれば、当該財の価格は低下し、需要する生産要素の価格は上昇するであろうから、このとき生産者はプライステーカーではない、③個々の生産者の生産量が一定でも、正の利潤が生まれている市場では、参入・退出が自由である限り同種の技術をもつ生産者の数が増え、市場全体の供給量が増えることで当該財の価格が低下する、といった理由で、利潤が無限に拡大するようなケースを排除できるという (西村[1990] pp. 147-148.)。

れないことも可能とする。生産集合に関するこれら4つの仮定は、おもに Y_j が商品空間 R^l に占める領域を指定していることがわかる。

3. 競争均衡の規範性

この第3項では、競争均衡とその規範性について、エッジワース・ボックスのような二者間の純粹交換経済を土台とする教育的方法ではなく、 l 次元商品空間・ m 人の消費者・ n 人の生産者 (l, m, n は十分に大きい値) という前項までの設定を維持して議論を進める。一般均衡理論を高次元経済モデルとして提示しておくことが、後の議論との関係で都合がよいからである。

前項までの説明で、Arrow=Debreu モデルが想定する経済 E は、形式的には $E = ((X_i, \leq_i), (Y_j), \omega)$ と書ける。そしてこの経済 E が最適であるとは、経済 E の状態が「それ以上に選好される達成可能状態がもはや存在しないような達成可能状態にあるとき」と定義する。達成可能状態とは経済 E の資源配分状態 $((x_i), (y_j))$ が、すべての i, j について $x_i \in X_i, y_j \in Y_j, \sum_{i=1}^m x_i - \sum_{j=1}^n y_j - \omega = 0$ (このときすべての価格は厳密に正值) を満たすものである。この達成可能状態の集合を A とすると、擬順序 \leq に関する集合 A の極大元が経済 E の最適状態にあたる。⁽⁴¹⁾

もし、経済 E のある達成可能状態が最適でないとする、少なくとも一人の選好を他の何人の選好も減じることなく改善可能である。われわれが知りたいことの一つは、競争均衡という資源配分が最適であるかどうかであるから、その証明は、最初に競争均衡が最適でないと仮定し、背理的に競争均衡が最適であることに至ればよい。いま問題にしている競争均衡は、第2項ですでに説明済みの私有制経済 ϵ の競争均衡 $((x_i^*), (y_j^*), P^*) \in R^{l(m+n+1)}$ である。このとき達成可能状態 $((x_i^*), (y_j^*))$ が集合 A の極大元でないなら、 A のなかには $((x_i^*), (y_j^*)) < ((x_i^\#), (y_j^\#))$ となる達成可能状態が存在しう。上述のように、「少なくとも一人」の選好が改善できればよいから、かれを第 k 消費者として、 $x_k^\# >_i x_k^*, x_{i+k}^\# \geq_i x_{i+k}^*$ とする。

このとき選好の局所的非飽和性より、第 k 消費者の支出額は $\langle P^*, x_k^\# \rangle > \langle P^*, \omega_k \rangle + \sum_{j=1}^n \theta_{kj} \langle P^*, y_j^* \rangle$, k 以外の各消費者の支出額は $\langle P^*, x_{i+k}^\# \rangle \geq \langle P^*, \omega_{i+k} \rangle + \sum_{j=1}^n \theta_{i+kj} \langle P^*, y_j^* \rangle$ という不等式にしたがう。消費者 m 人全員では、 $\sum_{i=1}^m \theta_{ij} = 1$ であることに注意して、 $\sum_{i=1}^m \langle P^*, x_i^\# \rangle > \langle P^*, \omega \rangle + \sum_{j=1}^n \langle P^*, y_j^* \rangle$ が自明である。一方、生産計画について、 $y_j^* = \arg \max_{y_j \in A} \langle P^*, y_j \rangle$, $y_j^\# \in A$ より、 $\langle P^*, y_j^* \rangle \geq \langle P^*, y_j^\# \rangle$ が成立するから、先の不等式は、 $\sum_{i=1}^m \langle P^*, x_i^\# \rangle - \sum_{j=1}^n \langle P^*, y_j^\# \rangle - \langle P^*, \omega \rangle > 0$ となることが容易にわかる。

ここで、議論の出発点において、 $((x_i^\#), (y_j^\#))$ を達成可能状態 A の元としたことを思い出すと、達成可能状態の定義から $\sum_{i=1}^m x_i^\# - \sum_{j=1}^n y_j^\# - \omega = 0$ とならねばならない。この式の各項に均

(41) Debreu [1959] 邦訳 pp. 153–155.

衡価格ベクトル P^* を乗じると、 $\sum_{i=1}^m \langle P^*, x_i^* \rangle - \sum_{j=1}^n \langle P^*, y_j^* \rangle - \langle P^*, \omega \rangle = 0$ となって、先述の結果 $\sum_{i=1}^m \langle P^*, x_i^* \rangle - \sum_{j=1}^n \langle P^*, y_j^* \rangle - \langle P^*, \omega \rangle > 0$ と矛盾する。ゆえに競争均衡が示す資源配分よりも選好される達成可能状態は存在せず、競争均衡は最適である。最適とは、もちろん、パレートの意味で最適であるから、これが厚生経済学の第1基本定理の内容である。

この基本定理1の逆で、すべての消費者が凸選好をもち、総生産集合 Y が凸集合であるならば、任意の最適な配分は、消費者の初期保有ベクトル ω_i と利潤の配当率 θ_{ij} を適当に変えることによって、競争均衡として達成しうる、というのが厚生経済学の第2基本定理である。本稿の目的に沿って考えるとき、競争均衡の規範性を巡っては、第1基本定理のみを Arrow=Debreu モデルの理論体系のなかで明確化することで足りる。したがって第2基本定理に関しては、その成立する諸仮定と留意点のみを明らかにすることで満足しておく。⁽⁴³⁾

上で示した第2基本定理の内容を、本節第2項で明らかにした Arrow=Debreu モデルの諸仮定との関連を明確にする仕方で書き換えると次のようになろう。消費集合 X_i が閉かつ凸で、⁽⁴⁴⁾ 消費者の選好が凸性と連続性を満たしている。生産集合 Y_j が閉かつ凸で、無料処分の仮定を満たしている。無料処分の仮定より価格体系 P は非負ベクトルである。このとき資源配分 $((x_i^*), (y_j^*))$ が最適で、少なくとも一人の消費 x_k^* が飽和消費でないならば、 $((x_i^*), (y_j^*))$ は、①すべての i について x_i^* は集合 $\{x_i \in X_i \mid x_i^* \leq_i x_i\}$ 上で支出額 $\langle P, x_i \rangle$ を最小化し、②すべての j について y_j^* は生産集合 Y_j 上で利潤 $\langle P, y_j \rangle$ を最大化するという2つの条件を満たす補償均衡である。しかし、ひとつの財の価格をゼロとしたとき、支出額の最小化が効用最大化を含意しない例を作ることが可能であるから、⁽⁴⁵⁾ 補償均衡はすぐには競争均衡であるとはいえない。これをいうためには、 x_i^* が支出額を最小化していないと仮定した上で、 $\langle P, x_i \rangle$ を最小化するように x_i を動かさなければならない。これは局所的非飽和性のもとで成立する等式の予算制約式 $\langle P, \omega_i \rangle + \sum_{j=1}^n \theta_{ij} \langle P, y_j^* \rangle = \langle P, x_i \rangle$ において、消費者の初期保有ベクトル ω_i と利潤の配当率

(42) ここで示した証明法は凸環境を前提にしていない点で Debreu [1959] とは異なる。Debreu [1959] では消費者選好の凸性も仮定されて証明が行なわれているが、本節の第1項および第2項で述べたように、厚生経済学の第1基本定理は凸環境に依存しない。

(43) その証明は、Debreu [1959] 邦訳 pp. 162–163 をはじめとして多数存在するので、そちらを参照されたい。

(44) 個々の凸集合 Y_j について、それらの一次結合 $\lambda_1 Y_1 + \lambda_2 Y_2 + \cdots + \lambda_n Y_n$, $\lambda_j \geq 0$ も凸集合になることが知られているから、 $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = \lambda_n = 1$ のとき集合 Y_j のベクトル和 $\sum_j Y_j$ は凸集合である。生産集合の定義より $\sum_j Y_j = Y$ だから、総生産集合 Y を凸集合としてはじめから仮定してもよい。

(45) 2財モデルを考えて、ある消費者について消費集合 $X_i = R^2_+$ とし、端点解を持ちうる原点に対して凸な無差別クラスを考える。いま、価格ベクトルが $P = (0, 1)$ のとき、第2成分が0の端点 x_i^* が集合 $\{x_i \in X_i \mid x_i^* \leq_i x_i\}$ 上で支出額 $\langle P, x_i \rangle$ を最小化している ($\because \langle P, x_i^* \rangle = 0$)。このとき x_i の第1成分が x_i^* のそれよりもより好まれる場合でも、支出額は同じく0であるから、支出額が最小化されていても x_i^* は効用最大化点ではない (Debreu [1959] 邦訳 pp. 115–116.)。

θ_{ij} を適当に変える（すなわち資源関連的な消費者間で所得移転を行う）ことと同じであり、これで補償均衡が競争均衡となりうることが証明できる。

IV. 問題の所在

この節では第III節で提示した Arrow=Debreu モデルの基本型から示唆される以下の3点に注目する。一つは、前節第3項で断ったように、一般均衡理論を高次元経済モデルとして定式化したときに浮かび上がってくる問題点である。二つには、経済主体の間に醸成されるべき信頼について、三つには、経済主体の知識についてである。これら諸点は、議論する文脈によっては相互に関係し合っていることに注意しておきたい。

経済学の教科書では、一般均衡理論を解説する場合でも、財が2, 3種類であったり、経済主体の数も消費者と生産者を合わせて2, 3人のケースを取り上げることが多い。前節の第3項で取り上げた厚生経済学の基本定理も、エッジワース・ボックスを描いて、2財2消費者の純粋交換経済の設定で説明するという方法が通常とられている。次元数を小さくして幾何学的な表現を用いることで、視覚的に容易に理解しうるからである。それでも一般均衡理論のエッセンスがなんら減じないところにこうした方法の長所がある。

実際の経済は、多数の商品が生産され、同じ商品でも複数回の取引を経て生産者から最終消費地まで運ばれる。取引にかかわる経済主体の数も膨大であり、個々の経済主体どうしの関係のあり方も様々ではない。それでも全体として秩序をもったひとつのシステムとして完結し、それが維持されているところに経済の不思議さがある。Arrow=Debreu モデルは、ある種の条件を満たす分権的かつ競争的な市場経済が秩序を保つ自律的メカニズムを内包し、希少資源の効率的配分を実現する経済システムであることを形式論理の世界で再現した。しかし前節で示したように、モデルは非常に高次元の商品空間のうえで定義されている。理論構造に無理は生じないのであろうか。

コアの極限定理を考えてみる。エッジワース・ボックス上にあってコアは、パレート効率的財配分の集合である契約曲線と財の初期保有点を通る2人の無差別曲線によって作られるレンズ部分との共通集合である。2財2消費者の純粋交換経済モデルは市場メカニズムの効率性を考えるために仮想的に設定されているが、経済主体が2人しかいないので、かれらはプライステーカーではない。価格に導かれるのではなく互いの交渉で財の新しい配分状態に移動する。2人の交渉の結果パレート効率的配分を実現するとしても、交渉結果としての解はコアそのものになる。いま、コアは財空間 R^2_+ 上の一つの元ではないから、コア上のどの一点に定まるかは各自の交渉力次第である。

ところが交渉の参加者を増やし、完全競争経済と同じだけの多数の需要者・供給者まで引き上げると、コアは競争均衡点に収束することがコアの極限定理として知られている。すべての個人の効用関数を2つのタイプに限定し、それぞれ n 人ずつ存在すると仮定する。 n を大きくし

ていくことは、それぞれのタイプに属する個人の数に比例的に増やすので、これを複製経済と呼んでいる。複製経済では、交渉参加者の結託によって提案と逆提案を繰り返す。 $n \rightarrow \infty$ のときこの過程を通じてコアは競争均衡に収束する。この結論は、複製経済を想定せず、一般的な経済においても成立することが証明されている。⁽⁴⁶⁾

しかし、市場メカニズムを利用せずに当事者どうしの交渉に任せて交換を行う想定は、 n が十分に大きな経済では計算コストと取引コストの問題を生起する。塩沢由典〔1983〕は、ある特定の財配分が提案されたとして、それを阻止できる可能性をもつ結託の数は、 n の増大にともなって天文学的数字となることを注意している。「 n 人協力ゲームでは……、ひとつの結託は n 個の元をもつ集合のひとつの部分集合にあたるから、すべての結託を考えることは 2^n 個の組み合わせを考えることにあたる」⁽⁴⁷⁾ という。空集合や相手のいない一人だけの提案を結託から排除するとしても、 $2^n - n - 1$ 通りの可能な結託数が考えられるから、どの結託がよりよい状態をもたらしてくれるか風潰しに探す手間は、ナップザック問題や巡回セールスマン問題⁽⁴⁸⁾ と同種の困難を抱える。酒井泰弘〔1991〕は、たとえ結託計算が可能であると仮定しても、交渉が財配分の手段となっている経済ではかならず一定の時間と空間を要し、取引を円滑にするための諸費用、すなわち取引コストがかかるという。取引コストは n に関する増加関数であろうから、この意味でコアの競争均衡への収束どころか、コア配分への到達もきわめて困難であるという。⁽⁴⁹⁾

こうした問題提起は、価格メカニズムにゆだねる市場経済システムの長所をいっそう際立たせる。あるいは問題提起の意図とは別に、価格メカニズム論として定式化されている一般均衡理論の優れた特性を強調することも可能である。それでは交渉経済が抱えている上の二つの問題は、一般均衡理論の世界に対して無縁なのであろうか。取引コストの場合、III節第1項で説明したように、完全競争の世界では取引コストをゼロとしていた。しかし、資源配分機構が交渉によるものであろうと、価格メカニズムによるものであろうと、取引コストは市場取引に付随する性質であるから、一般的均衡理論が取引コストの無視を正当化できる理由はない。これと同様に、外部性の存在や公共財の意義、情報の不完全性も認めなければならないであろう。

さて、そうすると、競争均衡の規範性の理論的支柱であった厚生経済学の基本定理を放棄しなければならないかのような印象をもつ。基本定理は上で指摘した取引コスト、外部性、公共

(46) Anderson〔1978〕。

(47) 塩沢〔1983〕p. 331. 酒井〔1991〕p. 155 も同じ問題を指摘している。

(48) 計算機科学の分野でいう計算量の問題として知られている。巡回セールスマン問題の場合は、 n 個の都市を訪問する最短経路の探索のためには、出発点を固定して、巡回路の総数 $(n-1)!$ 個（正確には $(n-1)/2$ 個）を調べ尽くす必要がある。Stirling の公式 $n! \approx \sqrt{2\pi n} (n/e)^n$ (e : 自然対数の底) を考えると $n!$ は n^n (n の n 乗) で近似できる。したがって、結託計算のコスト 2^n も n の増加に伴う計算量の増大は急激であるが、巡回セールスマン問題のそれはさらに爆発的である。(山本・久保〔1997〕pp. 6-7, p. 45 を参照)

(49) 酒井〔1991〕pp. 154-156.

財の存在、情報の不完全性をすべて排除した上で、市場メカニズムの結果である競争均衡が最適であることを証明していたからである。その前提を否定したときに、市場は資源の効率的配分に失敗するのである。ところが「市場の失敗」論は一般均衡理論の全面崩壊を招かない。新古典派は次のように言う。Arrow=Debreu モデルが多くの厳しい諸仮定によって支えられていることはすでに確認したとおりである。だから一般均衡理論は非常に理念化した経済像を提示しているのであって、それがそのまま現実の経済の写しであるとは誰も考えていない。市場の失敗が常態であって、市場の機能を回復したり補完したりする制度、組織、政府の役割が重要と考えている。しかしその場合も、一般均衡理論が想定する市場メカニズムに従うことが経済厚生上もっとも望ましいという基準を決めるからこそ、厚生改善的な制度、組織、政府の役割を定義できる、というのである。あきらかに市場の失敗論も一般均衡理論の市場経済観に従っているし、III節第3項で説明した厚生経済学の基本定理を、解釈を変えてはいるが、護持している。

では、計算コストの面では一般均衡理論において反省すべき問題は生じないのであろうか。交渉経済においては参加者の人数が飛躍的に増大するときに生じる問題点として計算コストが指摘されていた。高次元経済では経済主体の数だけではなく商品の種類も有限ではあるが非常に大きな値をとる。このとき、制約条件下で最適化行動をとる消費者は、高次元商品空間の部分集合である予算集合から効用を最大化する消費計画を選び出し、生産者はおなじく高次元商品空間の部分集合である生産集合から利潤最大化する生産計画を選び出さなければならない。⁽⁵⁰⁾ 実はこれも形を変えたナップザック問題であり、計算量の問題を免れないことがわかっている。一般均衡理論は、完全擬順序をもつ経済主体の最適化行動の背景にある無限の計算能力には最後まで手をつけなかった。エッジワース・ボックスのような低次元経済モデルの多用によって、問題を認識する機会を逸してしまったのかもしれない。

高次元経済の特徴である多数の経済主体に戻ろう。一般均衡理論では各参加者が独立に意思決定し、価格シグナルに従うのみであったが、現実の市場経済は、交渉経済を持ち出すまでもなく、相対取引が基本である。成約にいたるためには交渉相手から信頼を獲得し、また継続的な取引関係にあってもその信用に応えつづけることが重要である。これを経営学の領域に属する問題として切り離すべきではない。現実の大規模な経済がこのような相対取引の連鎖として存在することを考えれば、経済システムの秩序と安定性にとって信頼や信用の獲得・維持は不可欠の要素のはずである。一般均衡理論の完成者であるアローはこの点に気づいてはいる。

「(人々の間の) 信頼は社会システムの重要な潤滑剤である。それが社会システムの効率を高めることはたいへんなものであって、……しかし不幸にして、信頼とは、非常に容易に購入できる財ではない。……このような指摘から結論として言えることは、分配上の正義の観点のみな

(50) 塩沢 [1990]。

らず、効率性の観点からしても、市場より以上のなにもものかが求められているということである⁽⁵¹⁾。しかしアローの憂鬱が一般均衡理論の改良に役立てられた形跡は見当たらない。

その一方で、近年の企業間電子商取引への注目の中で、オンライン・ネットワークの特性である瞬時性・広範囲性によって完全情報の世界に近づきつつあるという議論を耳にすることがある。これは信頼や信用が理論のレベルにおいてまともに取り扱われていない証拠ではないだろうか。実際は電子商取引市場であっても情報の非対称性は克服できていない。むしろ対面的接触を基本とする通常の取引に比べて匿名性が強まっている面がある。新規契約の場合は特にそうである。ネット上で相手先に関する情報がいかに多く公開されていても、それは交渉に入る上での最初の判断材料にすぎない。契約に先立ち、face to face のような商売「勘」の働く距離でコミュニケーションし、相手先の信用度について感触をつかんでおく必要がある。それでも実際に取引関係をもたないとわからないことが多いし、リスク回避的に小ロットの取引からはじめるなどして、徐々にお互いの信頼関係を醸成するほかない。情報の非対称性のもとでは信頼や信用は簡単に得られない。それが取引の活性化や市場参加者の増大を阻害し、電子商取引市場の魅力を損なう原因ともなりうる。電子商取引市場において信頼や信用をいかに実現するか、さまざまな制度的工夫を模索している最中である⁽⁵²⁾。

人間社会は試行錯誤の過程で獲得してきた知識によって支えられ進歩してきた。これは経済にあっても例外ではない。にもかかわらず、一般均衡理論は知識を矮小化してきた。知識も情報と同列に扱い、とくに産業技術は生産集合や費用関数に閉じ込められてきた。たとえば、ミクロ経済学で取り上げられる市場の長期均衡の成立も、暗に知識の完全性が仮定されている。完全競争経済の仮定の一部として市場への参入退出の自由を含める場合、最終的に超過利潤がゼロの生産者で市場が占められるはずである。その平衡状態（参入退出がこれ以上生じない状態）において生産者の数が完全競争を保証するだけ多く存在するためには、所与の生産物価格と平均費用の最小値が一致する平均費用曲線をすべての生産者が保有していると考えなければならない。この場合、平均費用の最小値を与える個別生産量がすべての生産者で同一である必要はないが、共通の生産物価格水準に対してどの生産者の平均費用も最小値をとっていないなければならない。すべての生産者がこうした技術を自主開発したとは考えにくいから、少数の有力な技術の中から一つだけ生き残った技術が規格化され、他の生産者の模倣を通じて普及していったとみるしかない。「長期」という表現は技術の普及過程において実時間の経過を感じさせるが、速やかに平衡状態が生じ、市場の競争性を確保しうるほど十分な生産者が参入しているためには、技術の普及に時間がかかってはならない。しかしこれは技術形成の観点からは異常な世界である。

上の技術に関する問題は国家間の関係に拡大して考えることもできる。完全情報の世界では

(51) Arrow [1974] 邦訳 pp. 16-17.

(52) 脚注 7 を見よ。

そもそも技術移転問題など生じようがない。情報の不完全性を仮定しても、情報そのものは開示の対象であって、先進国と発展途上国の技術格差はどの程度当該技術が開示されているか否かに帰すのみである。しかし技術移転の困難さはそんなところにはない。たとえ開示されていても、それを自国に移殖し定着させるまでには時間がかかるし、必ずしも成功するとは限らないのである。やはり情報とは違う論理がそこには必要である。⁽⁵³⁾

経済主体の行動の多くは経験依存型である。自分の思考が及ぶ範囲、見える範囲、他の人とのかかわりをもつ範囲で経験による知識形成がおこなわれる。知識は経験と対になって行動選択の判断のよりどころとなる。日常の生活サイクルを考えてみても、それは各種の行動の連鎖で構成されていて、複数の知識と経験の対がつながっている。しかし日常的な行動であればあるほど行動の背後にある知識と経験の対は意識の奥底に沈み、思考力を使いたいものの判断を経ずに、半自動化した行動をとることができる。このような思考負担軽減的な行動が支配的であるからこそ、高次元の経済で行動せざるをえない経済主体が行動を滞らせることがないし、そうした個々の経済行動の全体である経済が実際に機能しうるのである。経済システムの見方は、知識を見直すだけでも大きな転換を迫られる。一般均衡理論のように完全合理的な経済主体を保持したままでは、このような視点は入りようがない。

V. お わ り に

一般均衡理論の影響力の強さは、時としてそれを絶対的な信仰の対象としてきた。典型的なのはその政策的展開であるIMFの構造調整プログラムであろう。詳細は別稿に譲るとして、1997年2月から99年の12月まで世界銀行の副総裁を務めていたジョセフ・スティグリッツは、「国際通貨基金（IMF）や米財務省の経済分析は傲慢で、アジア経済危機などの処方せんを間違えた」「IMFのスタッフたちは一流大学を卒業した三流学生にすぎない」と痛烈に批判している。⁽⁵⁴⁾ 既成のフォーマットを要領よく勉強する点では日本の官僚もひけを取らないが、IMFのエコノミストは勉強した内容にさしたる疑問ももたずに政策への盲目的適用を繰り返す。どのような空想的絵空事も教室の中だけで終われば社会に対して無害だが、IMFのように融資とコンディショナリティ（政策改訂条件）をリンクさせて半強制的に履行させればただではすまない。融資受入国で流れた血と涙の多さに比べて、IMFや財務省の反省の少なさがスティグリッツを苛立たせているのである。

一般均衡理論に対する批判や乗り越えの作業は、これまでのところ数多くなされてきた。方法論的個人主義や歴史性の欠如に対する批判、表現手段としての数学化への反対、価格調整と数量調整の区別、あるいは市場メカニズム論自体への懐疑などさまざまである。しかしどれも一般均衡理論を覆すだけの決定的な手がかりを得ていない。学派ごとに考えてみたほうが経済

(53) 福留〔1997〕では、情報と知識の種差について試論を展開している。

(54) 日本経済新聞、2000年4月11日。

学の実情が露見しやすい。少なくとも新古典派経済学，ケインズ経済学，マルクス経済学の三つの大きな流れが存在したが，このうち，その内部から理論の刷新を図って進歩し続けているのは当の新古典派なのである。かれらの理論の中心概念は本稿が焦点を合わせている競争均衡からナッシュ均衡に移り，いまやゲーム理論が理論の中核を担っている。一般均衡理論に対する重大な異議申し立てであった不完全情報や限定合理性をも理論内部に取り込み，現実存在する規制や制度を合理的に説明する。経済に対するわれわれの事実認識により近づいたぶん，経済理論としての再強化を遂げたといえよう。

それに対しケインズ経済学は，理論的には市場利子率に対して弾力的な IS 曲線とこれまた利子弾力的な LM 曲線を道具とする $IS-LM$ 分析から，そこに労働市場と物価変動を加味した $AD-AS$ 分析を経て，いつのまにかそのエッセンスであった有効需要の原理が消滅させられてしまった。ヒックスとハンセンのそもそもの目的は，国民所得と利子率の決定関係に先後関係を持ち込むために起こる循環論を解消することであり，そのために国民所得と利子率の同時決定の体系として $IS-LM$ 図表を考案したから，すべての責任をかれらに帰すことはできない。しかしその後の争点は有効需要の原理かセイ法則かではなく，価格伸縮性を前提とするマネタリストや新しい新古典派マクロ経済学に対し，価格硬直性を特徴としてもつケインズ経済学が対峙するという構図でケインズ経済学は展開していくことになった。ケインズ経済学はミクロ経済学的基礎の確立を課題としてもっていたから，自身の特徴である価格硬直性を個人の合理的行動仮説を土台に組み立てようとしたのは理の当然というべきであろう。それは実際に実現し，ケインズ経済学は新古典派の理論枠組みのなかに吸収されるという結末を迎えた。

マルクス経済学は経済理論としても歴史理論としても有効性を発揮できていない。そのことはマルクス派自身が自覚しているからこそ，レギュレーション理論や分析的マルクス主義のような変種や，制度の経済学を方向に向けた貨幣論などの試みが行われているのであろう。しかし，これらは新古典派一般均衡理論の問題点をどのように乗り越えているのであろうか。そもそも問題の性質をどのように認識しているのであろうか。あるいはわたしが第Ⅰ節で懸念したように，一般均衡理論の引力圏に引き込まれてはいないだろうか。寡聞にして詳細を知りえないが，一般均衡理論を超える経済システム理論の構築の報をいまだ聞いたことはない。

本稿ももちろん新しい経済システムの理論を提示しているわけではないし，構想のみが先行している段階である。わたしが経済システムの理論の再構築を企図するに至ったのには，いくつかの起源がある。第Ⅰ節で紹介した開発経済学や移行の経済学が提起してくれた，市場経済化や市場経済の形成過程を論じるには新古典派一般均衡理論では不適切であるというのもその一つである。わたしは理論化不可能という立場はとらない。目標とする経済システムの理論も，市場経済の生成・変容・発達のロジックを含んでいなければならないと考えている。ただ目標を実現する方法が，数学モデルで足りるのか，多義性と柔軟性を備えた通常言語で記述的になされるべきなのか，コンピュータ・シミュレーションに委ねるべきなのかわからない。あるい

はこれらを択一的に捉えるべきではないのかもしれない。現時点では、市場経済化や経済発展のような量的・質的变化を内実としてもつ動態と向き合う限り、時間経過を含んだ過程分析が要求されるということが、確信をもって言えるだけである。

本稿は、新しい経済システムの理論にとっての示唆を得ることを主要な目的として、主流の経済学であった一般均衡理論の理論構造とその特徴を徹底して明確にし、論点となるべき諸点を明示してきた。一見冗長なこの作業を経ることで、少なくとも一般均衡理論の延長もしくは接木するかたちで新しい経済システムの理論を考えることには無理があることが示せたはずである。上述の方法論的課題も、克服すべき問題の性質や困難さが明らかになるにつれて、それに応じた分析手段としてどれが適切か見えてくるに違いない。こうした見地からすれば、青木昌彦らの比較制度分析は真に一般均衡理論を超える新しい経済システムの理論となりえているのだろうか。これが本稿に続く次の課題である。

<引 用 文 献>

- 荒川章義〔1999〕『思想史の中の近代経済学／その思想的・形式的基盤』中央公論社
- 今井賢一・宇沢弘文・小宮隆太郎・根岸 隆・村上泰亮〔1971〕『価格理論Ⅰ』岩波書店
- 岩田昌征〔1992〕「ユーゴスラビア・ポーランドにおけるショック療法の経験」『経セミ増刊 IMF, ロシア・レポート』（日本評論社）9月, pp. 16-21.
- 宇沢弘文〔1977〕『近代経済学の再検討』岩波書店
- 〔1989〕『経済学の考え方』岩波書店
- 大野健一〔1996〕『市場移行戦略』有斐閣
- 奥野正寛・鈴村興太郎〔1985〕『ミクロ経済学Ⅰ』岩波書店
- 〔1988〕『ミクロ経済学Ⅱ』岩波書店
- 黒崎 卓〔2001〕『開発のミクロ経済学』岩波書店
- 酒井泰弘〔1991〕『リスクと情報：新しい経済学』勁草書房
- 塩沢由典〔1983〕『近代経済学の反省』日本経済新聞社
- 〔1990〕『市場の秩序学／反均衡から複雑系へ』筑摩書房
- 武隈慎一〔2001〕『数理経済学』新世社
- 二階堂副包〔1960〕『現代経済学の数学的方法／位相数学による分析入門』岩波書店
- 〔1983〕「ジェラルド・デブラー」『経済セミナー』（日本評論社）no. 347, pp. 8-11.
- 西村和雄〔1990〕『ミクロ経済学』東洋経済新報社
- 根岸 隆〔2002〕「クールノー200年」『経済セミナー』（日本評論社）January, no. 564, pp. 104-105.
- 野口悠紀雄〔1974〕『情報の経済理論』東洋経済新報社
- 福留和彦〔1997〕「情報の経済学を乗り越えて－経済発展の経済学の探求－」『経済学雑誌』（大阪市立大学）第97巻, 第5・6号, pp. 95-110.
- 〔2001a〕「経済政策」『経済学・経営学を学ぶために（第4版）』奈良産業大学経済経営学会 (<http://nst44.nara-su.ac.jp/~kkgakkai/studyguide/e/keizaiseisaku.pdf>)
- 〔2001b〕「IT化の進行と企業間電子商取引の可能性／経済システムの転換と日本経済の活性化」『産業と経済』（奈良産業大学）第16巻, 第1号, pp. 1-14.

- ・福島健彦〔2001c〕「新しい時代の企業間取引を見据えて—柔軟オープンな取引関係の構築とeエコノミーの展開に向けての課題—」(関西社会経済システム研究所『デジタルエコノミーの進展と関西の産業競争力・企業活動に関する研究』所収, 第3章)
- 宮澤健一〔1988〕『制度と情報の経済学』有斐閣
- 松嶋敦茂〔1994〕「一般均衡理論の生成と展開」(田中敏弘・山下博編『テキストブック近代経済学史〔改訂版〕』有斐閣 第4章)
- 〔1996〕『現代経済学史1870~1970/競争的パラダイムの展開』名古屋大学出版会
- 山本芳嗣・久保幹雄〔1997〕『巡回セールスマン問題への招待』朝倉書店
- Akerlof, G. A.〔1984〕*An Economic Theorist's Book of Tales*, Cambridge University Press. [邦訳: 幸村千佳良・井上桃子『ある理論経済学者のお話の本』ハーベスト社 1995年]
- Anderson, R.〔1978〕“An Elementary Core Equivalence Theorem”, *Econometrica*, vol. 46 (6), November, pp. 1483–1487, in Gerald Debreu (ed.)〔1996〕*General Equilibrium Theory vol. I*, Edward Elgar Publishing Limited, pp. 1–5.
- Aoki, Masahiko〔2001〕*Towards a Comparative Institutional Analysis*, Massachusetts Institute of Technology. [邦訳: 瀧澤弘和・谷口和弘『比較制度分析に向けて』NTT出版 2001年]
- Arrow, K. J. and Debreu, G.〔1954〕“Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”, *Econometrica*, vol. 22 (3), July, pp. 265–290, in Gerald Debreu (ed.)〔1996〕*General Equilibrium Theory vol. I*, Edward Elgar Publishing Limited, pp. 38–63.
- and Hurwicz, L.〔1959〕“On the Stability of Competitive Equilibrium I”, *Econometrica*, vol. 26, pp. 522–552, in Gerald Debreu (ed.)〔1996〕*General Equilibrium Theory vol. I*, Edward Elgar Publishing Limited, pp. 64–94.
- and Hahn, F.〔1971〕*General Competitive Analysis*, Holden-Day, Inc. and Oliver & Boyd. [邦訳: 福岡正夫・川又邦雄『一般均衡分析』岩波書店 1976年]
- 〔1974〕*The Limits of Organization*, W. W. Norton & Company, Inc. [邦訳: 村上泰亮『組織の限界』岩波書店 1976年]
- Debreu, G.〔1959〕*Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Yale University Press. [邦訳: 丸山徹『価値の理論/経済均衡の公理的分析』東洋経済新報社 1977年]
- Hirshleifer, J.〔1976〕*Price Theory and Applications*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. [邦訳: 志田明『価格理論とその応用』(上)(下) マグロウヒル好学社 1980年]
- Hicks, J. R.〔1946〕*Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory* (2nd ed.), Oxford at the Clarendon Press, first edition 1939. [邦訳: 安井琢磨・熊谷尚夫『価値と資本』(上)(下) 岩波書店 1995年]
- Samuelson, P. A.〔1983〕*Foundations of Economic Analysis*, (Enlarged ed.), Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. [邦訳: 佐藤隆三『経済分析の基礎(増補版)』勁草書房 1986年]
- Shoven, J. B. and Whalley, J.〔1992〕*Applying General Equilibrium*, Cambridge University Press. [邦訳: 小平裕『応用一般均衡分析/理論と実際』東洋経済新報社 1993年]
- Schumpeter, J. A.〔1926〕*Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung* (2nd ed.), Aufl. [邦訳: 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一『経済発展の理論』(上)(下) 岩波書店 1977年]
- Stiglitz, J. E.〔1974〕“Incentives and Risk Sharing in Sharecropping”, *Review of Economic Studies*, April: pp. 219–255.

—— [1997] *Principles of Microeconomics* (2nd ed.), W. W. Norton & Company, Inc. [邦訳：藪下史郎・秋山太郎・金子能宏・木立 力・清野一治『スティグリッツ ミクロ経済学（第2版）』東洋経済新報社 2000年]