

Title	Walras経済学の伝統とMarshall経済学の展開
Sub Title	The development of Marshallian economics within the Walrasian framework of economics
Author	川俣, 雅弘
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1991
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.84, No.1 (1991. 4) ,p.46- 63
JaLC DOI	10.14991/001.19910401-0046
Abstract	
Notes	小特集：アルフレッド・マーシャル「経済学原理」刊行100年
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19910401-0046">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19910401-0046</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

## Walras 経済学の伝統と Marshall 経済学の展開

川 俣 雅 弘

### 1 序

ある研究が経済理論に対する貢献として評価されるのは、その研究が現代において有用な経済理論に対して何らかの方法によって貢献しているからである。Marshall の経済学が独創的であり、現代の経済理論に対して広範な影響を及ぼしていることは疑いない。しかし、Marshall のオリジナルの理論は特殊な経済環境に基づき、最も独創的な分析が矛盾を含むから、かれの独創性を活かすためには何らかの解釈を施すことによって形式的に無矛盾な理論を再構成しなければならない。このことは、現在の理論の観点からは、Marshall のオリジナルの理論というものは存在しないことを意味している<sup>(1)</sup>。

Marshall の経済学は、Walras の経済学と比較することにより、2つの接近方法によって研究されている。第1の接近方法は、Walras の一般均衡理論と比較して Marshall の独創性を強調し、Marshall 独自の理論を再構成しようとする。第2の接近方法は、Walras の一般均衡理論に基づいて Marshall の理論を再構成しようとする。Marshall の経済学は、部分均衡分析に基づいているため一般均衡分析と比較して特殊な経済環境を仮定している。また、完全競争市場における収穫逓増産業に関する部分均衡分析は矛盾を含んでいる。したがって、Marshall のヴィジョンを Walras の一般均衡理論に基づいて再構成するためには Marshall のオリジナルのヴィジョンに適切な解釈を施す必要がある。その結果、再構成された Marshall の理論はオリジナルのヴィジョンとは異なる。これが第1の接近方法を採用する理由である。ところが、Marshall の独創性を反映して独自の理論を再構成しようとする試みは、Marshall の原文における独創的なヴィジョンの遂語的解説にとどまり、無矛盾な公理系とその公理系に基づいて証明された定理によって表現された形式体系を構成するには至っていない。これが第2の接近方法を採用する理由である。

Debreu ((1959), p. x) が指摘しているように、ある経済理論がすべての研究者によって理解され応用されるためには、その理論は公理系とその公理系に基づいて証明される定理によって表現される形式体系およびその形式体系の解釈によって記述されなければならない。したがって、Marshall

注(1) Marshall の収穫逓増の法則にしたがう産業の研究については、かれの主張を証明するような無矛盾な公理系を原文から直接読み取ることはできない。われわれは、このことから、Marshall のオリジナルの理論は存在しないと判断する。そこで、原文に記述されているかれの経済事象に関する経験的命題の集合をヴィジョンと呼ぶ。

の経済学の展開として意味があるのは、第2の接近方法に基づいて再構成された理論の展開である。

Marshall の経済ヴィジョンは、Hicks (1939) が示唆しているように、Walras の一般均衡理論に基づいて再構成されている。そこで、われわれは、Walras の一般均衡理論に基づいて再構成された Marshall の経済理論においてどの部分が Marshall のオリジナルのヴィジョンに帰属させることができるかを検討することにより Marshall の貢献を評価する。ところが、Marshall の経済ヴィジョンの影響は広範囲にわたるため、そのすべての影響を検討することは不可能である。そこで、Marshall の経済ヴィジョンの影響を公共経済学の分野として知られている主題に貢献している部分に制限することにする。

Marshall の経済学は個々の分野においても形式的な理論のレベルにおいて建設的な貢献をしている。しかし、Marshall の独創的な経済ヴィジョンはオリジナルのヴィジョンを逸脱して展開されているから、かれの貢献は形式的な理論の特徴づけとしてではなく、より抽象的な理論展開の指針としての特徴づけとして表現することになる。公共経済学の分野における Marshall の貢献は、厚生経済学の基本定理が成立しないような経済環境の存在を指摘することにより、完全競争市場メカニズムの限界と経済政策の必要性を示唆したことである。

## 2 経済理論の構成と経済理論に対する貢献

Walras の経済理論は、Walras が構成したオリジナルの経済理論を形式的に洗練することによって展開された。したがって、現在の一般均衡理論のどの部分が Walras の貢献に帰属するかは明らかであるから、Walras の貢献を評価することは比較的容易である。しかし、過去の研究者が構成した理論のすべてを評価することはできないとは限らない。過去の理論の現在の理論に対する貢献を評価するときには、最小限の情報として、過去の理論がどのような理論であり、現在の理論がどのような理論であるかということの特徴づける必要がある。ところが、Marshall の理論がどのような理論であるかを恣意的な解釈を施さずに特徴づけることは不可能であるから、Marshall の貢献を評価することは困難である。

### 2-1 経済理論の構成

ある研究者が独創的な理論を構成したということは、第3者の研究者によってその研究者が独創的な命題を含む理論を構成したことが観察されることである。ある研究者が独創的な理論を構成したと主張しても、その主張は経験的には無意味である。実際にそのことが経験によって観察されたときにのみ、その研究者の主張が妥当であることが確認される。したがって、すべての研究者は、理論を構成することと同じように、理論を表現し第3者の研究者に伝達することが必要である。すべての理論は、一般にさまざまな言語（日本語、英語、仏語、独語、伊語、……、数学、First Order Language (Shoenfield (1967), p.41)) を媒介として表現され、第3者に伝達される。したがって、

任意の研究者の理論は、第3者の研究者によってその理論の表現を媒介とする第3者の解釈として認識される。

ある研究者Aの経済理論  $T_A$  の表現  $TXT_A$  を所与として、第3者の研究者が研究者Aが経済理論  $T_A$  を構成したことを確認する場合を考察する。<sup>(2)</sup> いま、 $TXT_A$  を解釈する研究者が  $J$  人いるとして、かれらを指標  $j \in \{1, \dots, J\}$  によって表す。任意の研究者  $j$  の  $TXT_A$  の解釈を  $I_{Aj}$  によって表す。このとき、すべての研究者の解釈が同一であるか、他の研究者の解釈と異なる解釈が存在するか、いずれかである。すべての研究者の  $TXT_A$  の解釈  $I_{Aj}$  が同一であるならば、解釈  $I_{Aj}$  は  $T_A$  であると見なされる。

しかし、経済学史の研究においてしばしば問題になるように、それぞれの研究者のオリジナルの理論の表現  $TXT_A$  に対する解釈が異なるならば、それらのうちのどの解釈が  $T_A$  であるかを決定することはできない。研究者Aが構成したと主張する理論  $T_A$  が確かに研究者Aが構成した理論であることを確かめるためには、すべての第3者の研究者によってその理論  $T_A$  の著作権が研究者Aに帰属することが認められなければならない。ところが、その理論の表現  $TXT_A$  の解釈が研究者によって異なるならば、理論  $T_A$  の著作権を研究者Aに帰属させることはできない。任意の研究者  $i, j \in \{1, \dots, J\}$  の  $TXT_A$  の解釈を  $I_{Ai} \neq I_{Aj}$  とすると、それぞれ  $I_{Ai}$  は研究者  $i$  にとって  $T_A$  であり、 $I_{Aj}$  は研究者  $j$  にとって  $T_A$  である。したがって、研究者  $i$  は、研究者  $j$  の解釈  $I_{Aj}$  は研究者Aのオリジナルの理論  $T_A$  ではないから、 $I_{Aj}$  の著作権は研究者  $j$  に帰属すると判断する。また、研究者  $j$  は、研究者  $i$  の解釈  $I_{Ai}$  は研究者Aのオリジナルの理論  $T_A$  ではないから、 $I_{Ai}$  の著作権は研究者  $i$  に帰属すると判断する。このように、第3者の理論の表現  $TXT_A$  に対する解釈が異なるときには、任意の第3者の解釈は、他の第3者の研究者のそれぞれの立場から、オリジナルの理論に存在しない解釈を施していると判断される。<sup>(3)</sup>

このように、ある研究者が経済理論を構成するという、すなわちある研究者が自分で構成した理論の著作権が自分に帰属するように理論を表現するということは、すべての第3者の研究者の間で解釈が同一になるように理論を表現するということである。

すべての第3者の研究者の間で解釈が同一になるように理論を正確に表現するためには、論理に基づいて理論を構成する。Shoenfield (1967) によれば、理論は次のように特徴づけられる。理論は言語および言語によって表現される式によって記述される。言語は定義されない概念である基礎概念と基礎概念から定義される派生概念によって構成される。<sup>(4)</sup> 式は言語によって表現される意味を

注(2) すべての第3者の研究者は論理に基づいて考察するという意味において合理的であるとする。

(3) 実際には、複数の解釈が可能であるような理論の表現が存在する。ある理論の表現に対して複数の解釈が存在するときには、すべての第3者の研究者の間において、その理論の表現に対して複数の解釈が存在することについて見解が一致すればよい。

実際には、ひとつの理論の表現に対していくつかの解釈が存在し、そのうちのある解釈が多数の研究者によって支持されることにより定説として受け入れられる。

(4) 言語を基礎概念と派生概念によって表現するのは古典的な公理系の考え方であり、厳密には理論は First Oder Language (Shoenfield (1967)) によって表現される。

もつ文章である。理論は証明されない式である公理と公理から推論規則によって証明される式である定理から構成される。公理の集まりを公理系という。公理系は無矛盾でなければならない。それぞれの公理が妥当であり、定理が公理系から推論規則によって導出されるならば、その定理は妥当である。定理は公理系に基づいて証明されなければならない。<sup>(5)</sup>

こうして、われわれは、ある研究者が理論を構成するということは、無矛盾な公理系とその公理系に基づいて証明された定理から構成される形式体系およびその形式体系のモデルあるいは解釈によって理論を表現することを意味する、と考えることにする。このように表現された理論は、解釈が一意に定まると考えることができる。実際、Debreu (1959) の『価値の理論』は理論を無矛盾な公理系とその公理系に基づいて証明された定理から構成される形式体系とその形式体系の解釈によって表現されているが、Debreu の理論の解釈が異なることはない。

経済理論を論理に基づいて精確に表現することは、経済理論の発展にとって決定的である。Schumpeter ((1954), 第1章) が指摘しているように、経済理論が経済分析のための工具箱であるならば、その工具箱の中の分析道具はすべての経済学の研究者が理解し、活用することができなければならない。そのために、理論を形式体系とその解釈によって記述することが重要である。経済学を含むすべての科学において、歴史に残るような重要な分析道具を発見することはいつでも誰にでもできるというような仕事ではない。経済学に対する傑出した貢献も、ごく稀に、才能に恵まれた個人によってのみ生み出される。人類は、知識においては常に古い世代を超えているが、知性においても進化しているとは考えられない。たとえ人類が知的に進化しているとしても、科学の発展を人類の知的進化に求めることはできないであろう。むしろ、科学は過去の天才の知性を科学的表現によって知識として蓄積することによって発展する。人類の大多数は凡人であり、凡人が知性において天才を超越することは決してない。人類は、過去の天才の貢献をすべての凡人が理解することができるように表現し、現在の凡人が過去の天才を知識において超越することにより、科学において進歩するのである。このように、経済理論をすべての研究者が理解し活用することができるように形式体系とその解釈により記述することが、過去の天才の知性を現在の凡人の知識として蓄積するために必要である。

## 2-2 学史研究における過去の理論の解釈に関する問題

経済学史の研究においては、ある過去の研究者が構成した経済理論はしばしば不十分であるので、過去の理論を解釈することは困難である。過去の研究者が構成した理論には、その理論の形式体系

---

注(5) ある理論を公理系によって表現することは、その理論は公理系から推論規則によって導出されるすべての定理を含むことを意味する。しかし、われわれは、ある研究者の理論を指定するときには、その研究者の理論を表現する公理系とその公理系からその研究者およびかれ以前の研究者によって証明された定理だけを含むと考える。

新しい公理系を構成することは革命的な業績であり、一般的には研究者の貢献は既存の公理系を拡張あるいは一般化することにより、新しい定理を導出することにある。このような貢献を評価するためにはそれぞれの定理がどの研究者によって証明されたかを明らかにしなければならない。

において公理系が無矛盾ではないことや定理が公理系に基づいて証明されないことがある。ところが、理論の形式体系において、公理系に矛盾が存在するならば、如何なる研究者もその公理系を再構成しないで理解することはできない。また、定理が公理系に基づいて証明されないならば、その定理に基づいて主張される貢献を評価することはできない。<sup>(6)</sup> 逆に、オリジナルの理論が含む矛盾を削除あるいは改訂するために、あるいは公理系に基づいて証明されない定理を証明するために公理系が再構成された理論は、オリジナルの理論とは異なり、オリジナルの理論を解釈する研究者の貢献を含むことになる。このことに、経済学史研究者のジレンマが存在する。

しかし、科学のすべての分野において、論理を逸脱した議論を理解することは不可能である。矛盾を含む公理系や公理系に基づいて証明されない定理を理解することはできない。したがって、経済学史研究者は、たとえ無矛盾な公理系とその公理系に基づいて証明される定理によって表現される形式体系として再構成された理論がオリジナルの理論ではないとしても、適当なルールに基づいて再構成された無矛盾な公理系およびその公理系に基づいて証明された定理によってオリジナルの理論を特徴づけることにより過去の理論を理解せざるを得ない。

実際には、オリジナルの理論を表現した原文が曖昧で現代の理論の観点からは不完全な理論でも、解釈（再構成された理論）が一意であるならば、その解釈すなわち再構成された理論をオリジナルの理論と同一視することができる。たとえば、Walras の消費、生産および交換の一般均衡理論は、消費者、生産者および消費者によって私有される財の資源から構成される経済とその私有経済の均衡すなわち

( $W\alpha$ ) 所与の価格に対して、すべての消費者は所得の制約のもとで効用を最大にするように消費を選択する (Walras (1926), 第8講)。

( $W\beta$ ) 所与の価格に対して、すべての生産者は生産技術の制約のもとで利潤を最大にするように生産を選択する (Walras (1926), 第36講)。

( $W\gamma$ ) すべての財について、消費－資源＝生産である (Walras (1926), 第20講)。

を満足する消費、生産および価格体系によって記述されること；Walras は一般均衡が存在することを未知数である価格の数と需給均衡方程式の数が一致することと同一視しているが (Walras (1926), 第20講)、これは必ずしも正しくないこと；Walras の一般均衡の安定性の十分条件は粗代替行列が優対角性をもつことに酷似していること (Walras (1926), 第21講) などは Walras の原文から誰でも容易に読み取ることができる。<sup>(7)</sup>

経済学史の研究においてある過去の研究者が構成した理論を評価するという事は、その研究者が経済理論の構成にどのように貢献しているかという事実を明らかにすることである。Marshall

---

注 (6) これは原文における形式的な表現に関する認識であり、原文の行間を読み取るというような読み込みは考慮していない。たとえば、暗黙の仮定を導入することによりオリジナルの理論を無矛盾な公理系およびその公理系から証明された定理の組合せとして解釈することは考慮しない。

(7) 超過需要の粗代替項行列の優対角性が Walras のオリジナルの一般均衡の安定性の条件と似ていることは Arrow, Block and Hurwicz ((1959), p.106) によって指摘されている。

の貢献を評価するためには、Marshall の経済理論はどのような理論であるか、かれの経済理論はどのように展開され、現在の経済理論の構成にどのように貢献しているかについて検討しなければならない。ところが、Marshall ((1920), p. 315) が自ら指摘しているように、かれのヴィジョンのうち最も独創的な完全競争市場における収穫逓増の法則にしたがう産業に関する部分均衡分析は矛盾を含んでいる。したがって、Marshall のヴィジョンを理解するためにはそれを再構成しなければならない。ところが、Marshall のヴィジョンを再構成することはそれを再構成する研究者の貢献を含むことになるから、再構成された理論を Marshall のヴィジョンと同一視することは歴史的事実を歪曲することになる。したがって、Marshall の貢献を評価するための手がかりは、それが Marshall のヴィジョンを正確に反映しているか否かにかかわらず、Marshall のヴィジョンがどのように再構成され、現在の理論にどのように貢献しているかということだけである。われわれは、Marshall の経済ヴィジョンに基づいて再構成された理論の展開を歴史的事実として認識し、現在の経済理論の意義を Marshall に帰属させることにより Marshall の貢献を評価する。

### 3 Marshall の経済ヴィジョンの展開

Marshall の経済学は、Hicks (1939) が示唆したように、Walras の一般均衡理論に基づいて再構成された。Marshall の経済学と Walras の経済学はどちらも完全競争市場の理論であり多くの共通部分をもつが、それらの共通部分は Walras の一般均衡理論に包摂されている。現代的観点からは、Marshall の経済学の意義は Walras の経済学に直接包摂されない部分にある。われわれは、Marshall の独創的な経済ヴィジョンが Walras の経済理論に基づいてどのように再構成されているかについて考察することにより、Marshall の貢献を評価する。

われわれは、Marshall の『経済学原理』の第5編、とくに、完全競争市場の定義に関する第1章、完全競争市場均衡の定義と均衡の安定性に関する第3章、期間の長さに基づく完全競争市場均衡の定義とその分類に関する第5章、長期において収穫逓増の法則が現れる場合の完全競争市場均衡に関する第12章と付録H、および長期の完全競争市場均衡における最適課税・補助金体系に関する第13章において記述されている理論、そしてそれらの展開について考察する。

#### 3-1 完全競争市場の理論

Marshall は、完全競争市場および完全競争市場均衡について、現実の解釈に対する多くの配慮を施しているから、それらの概念は Walras の概念とは異なると解釈することもできる。しかし、部分的にはあるが形式的に定式化されたかれの数学的付録を参照するがぎり、Marshall の完全競争市場および完全競争市場均衡に関する概念は Walras の一般均衡理論に基づいて再構成することができる。

Marshall の完全競争市場の理論は部分均衡分析に基づいている。Marshall ((1920), 第5編第3

章)は、部分均衡分析の枠組みを構成するために、需要関数と供給関数に基づく需要と供給の均等によって完全競争市場均衡を定義するのではなく、特殊な経済環境に基づいて逆需要関数および逆供給関数を導出し、それらに基づく需要価格と供給価格の均等によって完全競争市場均衡を定義している。また、完全競争市場均衡の安定性は、価格調整に基づく超過需要(=需要-供給)の調整によってではなく、数量調整に基づく需要価格と供給価格の差の調整によって定義されている。<sup>(8)</sup><sup>(9)</sup>

Marshall の経済理論を特徴づける、これらの部分均衡分析のための概念は、一般均衡分析に直接拡張することができない。そのために、Marshall の部分均衡理論は Walras の一般均衡理論の特殊な場合であるという認識に基づいて、一般均衡分析の枠組みに拡張された Marshall の理論は実質的に Walras の理論と同一視されている。したがって、これらの Marshall の理論を特徴づける分析概念は、完全競争市場の一般均衡分析においては利用されていない。

Walras の一般均衡分析に基づいて再構成された Marshall の理論において有効である概念は、期間による均衡の分類である。完全競争均衡において成立する価格は、期間の長さに依存して、市場価格、短期・長期・超長期の正常価格の4つに分類される(Marshall (1920), pp.314-315)。これらの期間は、資本あるいは組織の調整に対応する生産技術の特徴にしたがって分類される。財は $H$ 個あり、 $H$ 番目の財が資本であるとする。生産集合 $Y \subset R^H$ は、不活動の可能性すなわち $0 \in Y$ を満たすとすると、収穫法則は生産集合の性質によって特徴づけられる。

市場価格の理論は超短期の理論であり、「供給は対象としている商品の手持ちのストックあるいはとにかく「現存している」ストックの意味にとられる」から、供給は一定である。したがって、市場価格の理論は、生産 $y \in R^H$ が資源 $\omega \in R^H$ に等しいようなすなわち $y = \omega$ を満足する完全競争市場の理論である。

短期の正常価格の理論においては、「供給は当該価格のもとで人的および物的なものを含めてあるときに現存している工場のストックをもって生産できるものをひろく意味する」。したがって、短期の正常価格の理論においては、資本ストックが固定されているため収穫逡減の法則が支配的であり、生産集合 $Y \subset R^{H-1}$ は凸である。実際、「この法則(収穫逡減の法則)は、長期的には収穫逡増の傾向にしたがうような産業に関しても、短期に関する限りほとんど普遍的にあてはまる(Marshall (1920), p.372)」。このときには、完全競争市場均衡において準地代として利潤が生じ、生産者 $j$ の利潤 $\pi_j$ は持株比率にしたがって $(\theta_{ij}/\sum \theta_{ij})\pi_j$ が株主 $i$ に配当として分配される。したがって、Marshall の短期の理論はたとえば Debreu (1959) の理論に基づいて解釈される。<sup>(10)</sup>

注(8) Marshall の実質費用の概念は Walras や Austria 学派の機会費用の概念と異なる。しかし、Marshall (1920) の数学的付録ノート XIV によれば、実質費用も機会費用と同じように費用最小化から導出される。実質費用と機会費用の相違は、Robbins (1934) が指摘しているように、Walras の理論においてはすべての財の資源が所与であるのに対し、Marshall のヴィジョンにおいては超長期においてすべての財は労働によって再生産される財であり、本源的生産要素は労働のみであるから費用を労働によって測定することができるということである。

(9) Marshall の数量調整のアイデアは経済計画の理論において利用されている。

(10) ここでは、分析用具に関するテクニカルな発展を無視している。

長期の正常価格の理論においては、「工場自体が費用を回収するかたちで建設されしかも与えられた期間内に操業できる、こういう工場によって生産することができるものを意味する」。Marshall は長期においてどのような収穫法則が支配的であるかについて明確には述べていない。しかし、時間要素が作用するのは超長期においてであり、長期においては時間要素が作用しないような定常状態を想定するのが適当であろう。このときには、収穫不変の法則が支配的であり (Marshall (1920), 第5編第5章第3節), 生産集合  $Y \subset R^H$  は凸錐である。したがって, Marshall の長期の理論はたとえば McKenzie (1959) の理論に基づいて解釈される<sup>(11)</sup>。

明らかに, 市場価格の理論においては価格は需要要因によって決定され, 長期の正常価格の理論においては価格は供給要因によって決定される。Marshall は, この命題を「われわれが考察する期間が短いほど需要が価値に及ぼす影響がより重視されなければならないし, 期間が長いほど生産費用が価値に及ぼす影響がより重要であると結論することができる (Marshall (1920), 第5編第3章第7節)」と表現している<sup>(12)</sup>。

超長期の正常価格の理論においては、「知識・人口および資本の漸次的な成長と世代から世代へわたっての需給状態の変化によってもたらされる」。このときには, 生産活動は, 収穫逡増の法則にしたがい, 生産集合は非凸である。収穫逡増の法則にしたがう産業に関する分析は, Walras の一般均衡理論の枠組みにおいてさまざまな理論の展開をもたらしている。

### 3-2 外部性

Marshall ((1920), 第5編第12章; 付録H) によれば, 代表的企業は, 超長期において「その企業が属している産業の集計的規模に関連して内部経済および外部経済をかなり享受する」, したがって収穫逡増の法則にしたがう。収穫逡増の法則は生産集合の非凸性を意味するから, Marshall のオリジナルの外部性は, 生産集合を非凸にするような市場を経由しない経済主体の相互間の影響を意味している。ところが, 非凸の生産集合のもとでの利潤最大化問題は解をもつとはかぎらない。そのために, 費用論争においては, 完全競争市場に基づいて収穫逡増の法則にしたがう産業を分析することが疑問視された。

Pigou (1927, 1928) は, 任意の産業において, それぞれの生産者は凸の生産集合のもとで利潤を最大にするように投入と産出を選択し, 産業内で生産者が相互に外部経済効果を及ぼすことにより,

注 (11) Marshall のオリジナルの部分均衡理論においては, 生産技術は結合生産を含まず, 本源的生産要素は労働のみであるから, 生産関数が一次同次であるならば非代替定理 (Samuelson (1951)) が成立する。

(12) この命題は, 供給の価格弾力性が0であるときには需要関数の変化が価格を変化させる, 供給の価格弾力性が $\infty$ であるときには非代替定理が成立し, 需要関数に依存せずに供給関数によって価格が決定されることを述べている。ゲーム理論を知る研究者はこの命題を消費者と生産者のバーゲン・パワーに基づいて解釈するかも知れない。もちろん, このような解釈に基づく理論は解釈する研究者に著作権が帰属するが, 著作権の帰属に関する曖昧さを避けるためには定理のより形式的な表現が必要である。

産業全体の生産集合が非凸になるような経済環境においては、完全競争市場に基づいて収穫逓増の法則にしたがう産業を分析することができることを示唆した。

Pigou (1932) は、私的限界生産物と社会的限界生産物の乖離によって外部性を特徴づけている。現在外部性を意味する概念として用いられている技術的外部性は、Meade (1952) によって分析され Scitovsky (1954) によって定義された概念であるが、生産集合の特徴に関わりなく、市場を経由しないで経済主体相互間において影響を及ぼし合うすべての効果を意味している。

Pigou (1927, 1928) が示唆しているように、適当な外部性が存在するならば産業の収穫逓増の法則は完全競争市場均衡の存在と両立する。実際、外部性の変数を除くそれぞれの生産者の選択変数に関して生産集合が凸性を満足するならば、Pareto 最適でないような完全競争市場均衡の存在は容易に証明することができる (Laffont (1988), pp.27-28)。このときの外部性は次のような例によって示される。生産者 1 と生産者 2 から構成される産業においてそれぞれの生産者は財  $z$  を投入して財  $y$  を産出するとする。それぞれの生産者の生産関数は

$$y_1 = 2z_2 \sqrt{z_1}, \quad y_2 = 2z_1 \sqrt{z_2}$$

によって表されるとすると、それぞれ  $y_1$  は  $z_1$  について、 $y_2$  は  $z_2$  について凹関数である。したがって、それぞれの生産者について生産者均衡が存在し、完全競争市場均衡は存在する (Laffont (1988), pp.12-14)。このとき、産業の生産集合は

$$\{(y, z) | y = 2z_2 \sqrt{z_1} + 2z_1 \sqrt{z_2}, \quad z = z_1 + z_2\}$$

であるから、投入の制約  $z = z_1 + z_2$  のもとで産出  $y = 2z_2 \sqrt{z_1} + 2z_1 \sqrt{z_2}$  を最大にするような投入  $(z_1, z_2)$  を求めることにより、産業の生産関数

$$y = \frac{z^{3/2}}{2}$$

が得られる。したがって、この産業の生産集合は非凸であり、この産業は収穫逓増の法則にしたがう。

外部性を Walras の経済理論の枠組みで分析するためには、生産者の生産技術の制約のもとでの利潤最大化の問題が解をもつことが必要である。そのためには、それぞれの生産者の生産集合は、ある種の凸性を満足しなければならない。Walras の一般均衡理論において、産業の生産集合を非凸にするような Marshall の外部性は、外部性に関する変数を除くそれぞれの生産者の選択変数について生産集合が凸であり、産業全体で外部性が享受されることにより産業の生産集合が非凸になるような概念として特徴づけられている。

しかし、この解釈においては、外部性が存在するときの完全競争市場の均衡は Pareto 最適であるとはかぎらない。Pareto 最適でない完全競争市場均衡においては、産業全体として投入の制約のもとで産出を最大にするような投入を選択していないから、産業は外部経済性を十分に享受していない。したがって、一般的には、この解釈は、超長期においては外部経済性の利益を享受するという Marshall ((1920), p.318) のオリジナルの経済ヴィジョンを反映しているとはかぎらない。

### 3-3 Pigou 税と Ramsey Rule

Marshall ((1920), 第5編第13章)は, 収穫逡増の法則にしたがう産業に補助金を与え, 収穫逡減の法則にしたがう産業に課税することにより, すべての市場の余剰の総和として定義される社会的厚生関数を最大にするような最適配分を達成することができることを指摘している。Marshall の課税・補助金の理論は, たとえば Osana (1977) によって Walras の一般均衡分析の枠組みにおいて定式化されている。Osana は, 外部性を表す変数を除くそれぞれの経済主体の選択変数に関して選好および生産技術が凸であるような経済環境において, Pareto 最適を達成するような課税・補助金体系の存在を証明している。ただし, Osana の解釈は一般的すぎるために最適課税・補助金体系を Marshall のオリジナルの特徴づけのように詳細に特徴づけることができない。

外部性が存在するときの最適課税・補助金体系の特徴づけは Pigou (1932), Kahn (1935) らの先駆的業績を経て, 一般均衡理論の枠組みに拡張されている。Pigou は, 部分均衡分析の枠組みにおいて, 課税・補助金のいずれによっても同一の Pareto 最適が達成されることを証明している。しかし, 一般均衡分析の枠組みにおいては, 課税・補助金のいずれによっても Pareto 最適が達成されることは証明されるが, それらが同一の資源配分を達成するという命題は所得分配効果が存在するために成立しない。課税・補助金は生産者の利潤したがって生産者から消費者に支払われる配当を変化させる。したがって, 消費者の所得が変化するために消費が変化するから, 均衡も変化する。

一般均衡分析の枠組みにおける最適課税・補助金体系は, たとえば, Laffont ((1988), pp.19-23) によって特徴づけられている。最適課税・補助金体系は, 課税および補助金を含む価格が Pareto 最適において評価される外部性の限界的効果に等しくなるように設定される。このような課税・補助金政策は, 外部性が観察可能であり測定することができることを前提にしている。ところが, 実際には, 外部性を正確に測定することは不可能であるか, 外部性を測定するための情報コストが非常に大きいため, 課税・補助金政策の実施は困難である。

最適間接税の理論は, Pigou が示唆した問題を Ramsey\* が解くことにより構成された。Pigou が Ramsey に示唆した問題は, 一定額以上の税収を得るという制約条件のもとで個人の効用を最大にするような間接税の体系を特徴づけることである。Ramsey (1927) は, 凸性を満たす経済環境において最適間接税率に関する一般的規則 Ramsey Rule を構成した。Ramsey Rule は, 経済環境の適当な特定化のもとですべての財について最適間接税率は需要の価格弾力性の逆数と供給の価格弾力性の逆数の和に比例する, と表現される。Diamond (1975) は, Ramsey Rule を多数の個人によって構成される経済に拡張している。また, Feldstein (1972) は, 所得分配に関する特性関数を導入することにより, 間接税の効率性と所得分配に関する公平性はトレード・オフの関係にあることを指摘している。これらの理論は最適間接税の理論の核心を構成している (Atkinson and Stiglitz (1980), 第12章)。

Walras の一般均衡理論の枠組みにおいて Marshall の経済ヴィジョンを定式化する以上, 一般均衡の存在を保証するために経済環境に関する何らかの凸性を十分条件として仮定しなければなら

ない (Debreu (1959), 第5章)<sup>(13)</sup>。また、最適問題に関する理論は Kuhn=Tucker の同値定理 (Berge (1965), p. 242) と形式的に同一の理論である。したがって、最適問題は凸性を満足する経済環境に基づかないかぎり解をもつとはかぎらない。

### 3-4 費用逡減産業における経済問題

Marshall の収穫逡増の法則あるいは費用逡減の法則は、生産集合の非凸性を意味する。これは、非凸の生産集合に基づく生産者の理論の研究を促した (Arrow=Hahn (1971))。費用逡減の法則は生産規模の拡大にともない平均費用が逡減することを意味するが、平均費用が逡減するような局面は生産集合が凸である場合にも生じる。実際、ある産業の需要の規模と比較して固定費用の規模が相対的に大きいならば、均衡においては平均費用は逡減している。したがって、完全競争市場においては費用逡減産業において生産活動する生産者は損失を被る。このような費用逡減産業における経済活動を分析するために考えられる理論のひとつが不完全競争市場の理論である。

費用論争は、完全競争市場の仮定と収穫逡増の法則が矛盾するという認識に基づいて、収穫逡増の法則にしたがう産業を分析するために不完全競争市場の理論が構成されたことによって知られている (Shackle (1967))。不完全競争市場の理論は、Harrod (1930, 1931) や Robinson (1932, 1933) によって構成されている。また、Sraffa (1926) は、収穫逡増の法則に基づく独占的競争の理論に関するアイデアを提示している。Sraffa は、それぞれの生産者がのれんに起因して製品差別化された固有の市場をもち、利潤を最大化するように価格戦略を選択するような均衡を考えている。

Hotelling (1929) は、Sraffa (1926) の独占的競争の理論を空間的市場の理論として定式化して<sup>(14)</sup>いる。ある線分に消費者が一樣に分布するような市場を考える。それぞれの生産者はその市場における位置によって特徴づけられる。消費者は、それぞれの生産者が設定した価格とそれぞれの生産者との距離に依存して決定される輸送費用を支払うことによりそれぞれの生産者の生産物を購入する。ここでは、消費者と生産者の相対的距離がのれんを形成している。生産者は、利潤を最大にするように価格を決定する。Hotelling の空間的市場の理論の特徴は、かれ以前の寡占市場の理論が安定性を満足しなかったのに対し、かれの空間的市場の均衡は安定的であることにある。Hotelling の理論は2次元の市場に拡張されて (Eaton and Lipsey (1975)), 産業組織理論 (Tirole (1988), pp. 279-287) や都市経済学 (宮尾 (1985), 第2章) などの分野に応用されている。

しかし、不完全競争市場均衡は明らかに Pareto 最適ではない。費用逡減産業に関する問題は、それを公共部門の価格形成の問題として理解することにより、最適資源配分の観点から分析されている。Hotelling (1938) は、Dupuit (1844) の指摘に基づいて、費用逡減産業において生産している財の価格を限界費用に等しくなるように設定し、負の利潤を資源配分から独立な課税体系 (一括

注 (13) 一般均衡の存在証明に経済環境の凸性を必要としない Large Economy (Hildenbrand (1974)) はここでは考慮しない。

(14) Hotelling の貢献は Sraffa の貢献とは独立であり、Hotelling による Sraffa の論文の引用は Keynes の指示による (Darnell (1990), p. 14)。

固定税)によって補填するという限界費用価格形成原理を提唱し、限界費用価格形成原理に基づく均衡は Pareto 最適であることを指摘した。Beato (1982) は、生産集合が非凸であるような経済環境に基づいて、限界費用価格形成原理が成立するような均衡の存在を証明している。ただし、存在証明は間接供給関数すなわち任意の達成可能な生産に対して限界生産性に等しくなるように設定される価格を指定する関数の凸性に基づいている。

Boiteux (1956) は、平均費用が逡減する公共部門の損失を補填するように公共料金を決定する問題を解いている。Boiteux の問題は Ramsey の問題と本質的に同一であり、かれらの公共部門の価格形成原理は Ramsey-Boiteux Pricing として知られている。

費用逡減産業の存在による資源配分の問題に対する解答として、いくつかの公共料金の理論が構成されている (Laffont (1988))。

### 3-5 部分均衡分析と費用便益分析

部分均衡理論はそれ自体無矛盾であるが、一般均衡理論の枠組みに基づいて部分均衡理論を解釈するときには、分析の枠組みとして非常に特殊な経済環境を仮定しなければならない。しかし、Marshall が部分均衡理論において構成している消費者余剰および生産者余剰の概念も、特殊な経済環境に基づいているが、社会的厚生を測定する概念として有用であるために、一般均衡理論の枠組みにおいて再構成することが試みられた。

消費者余剰という概念は、Walras の消費者理論の枠組みにおいて、加法的であり、限界効用逡減の法則を満足し、所得の限界効用が一定であるような特殊な効用関数に基づいて導出され、個人間の効用比較を可能にする。そのために、消費者余剰は、新厚生経済学の理論においては一般性をもたない概念として軽視されたが、個人間の効用比較を許す基底的効用関数が一般的でもっともらしい公理に基づいて構成されることが明らかにされてから、個人間の効用比較に関する偏見が解かれ、余剰分析の有用性が見直された。

部分均衡分析の枠組みにおいては、消費者余剰は需要曲線と価格線に挟まれる面積であり積分によって導出される。このとき、任意の財の需要はその財の価格のみの関数であり、所得の限界効用は一定であるから容易に積分を計算することができる。ところが、一般均衡理論の枠組みにおいては、任意の財の需要はすべての価格を並べた価格体系の関数であり、価格体系が変化すると所得も変化するため、所得効果をもたらす。そのために、それぞれの財の価格が変化する順序にしたがって積分される需要関数も変化するために、消費者余剰を正確に測定することはできない。したがって、一般均衡分析の枠組みにおいては、消費者余剰は理論的にも経験的にも合理的な根拠をもたなかった。

Willig (1976) は、価格体系の変化に対する所得効果の影響を受けない補整需要関数の特徴に着目し、任意の財について変化する前の価格体系に対する補整需要関数から測定される消費者余剰と変化した後の価格体系に対する補整需要関数から測定される消費者余剰に基づいてその財の消費者

余剰を近似することができることを指摘した。これによって、消費者余剰は一般的な枠組においても近似的に測定することができることが明らかになった。

Willig の消費者余剰の概念は直接経済理論には応用されていないが、経済理論における消費者余剰の概念の経験的意味づけを明確にすることにより、Marshall の余剰概念をより利用しやすい概念にした。部分均衡理論および余剰概念は費用便益分析という形で、公共経済学の重要な分析用具となっている。

部分均衡理論の特殊性はその経験的な有用性とは独立であることに注意すべきである。一般均衡理論に対して部分均衡理論は特殊な仮定に基づいている。しかし、このことは部分均衡理論が一般均衡理論に経験的に劣ることを意味しない。ある部分均衡理論が一般均衡理論に基づいて解釈することができない、あるいは一般均衡理論に基づいて解釈すると非常に特殊な仮定を前提にする必要があるということは、その部分均衡理論が一般均衡理論と矛盾する、あるいは一般均衡理論の特殊ケースであることを意味している。しかし、経験的には部分均衡理論の方が優れている可能性がある場合が考えられる。

両立しない2つの無矛盾な理論の経験科学としての優劣は、それらの理論がどのように実際の経済問題を説明することができるか、あるいは予測することができるかによって判断される。これはそれらの理論の見かけ上の一般性とは無関係である。また、理論を構成する公理の数を比較すると、一般的な理論は特殊な理論より公理の数が少ないから、理論から導出される定理したがって経験的命題の数に関しても、一般的な理論は特殊な理論より経験的命題が少ない。したがって、一般的な理論は反証されにくい<sup>(15)</sup>が、特殊な理論の方が経験的に多くの情報を含んでいるためより有用である。

### 3-6 費用論争

費用論争において、Sraffa (1925) の問題提起に始まり、完全競争市場均衡と収穫法則の両立性という主題をめぐる難解な議論が展開された。Marshall の経済ビジョンは、部分均衡分析の特殊な経済環境に基づいて批判されているが、一般均衡分析の枠組みにおいては適切な解釈を施すことにより正当化することができる。

Sraffa (1925) は、部分均衡分析の枠組みにおいては、完全競争市場の仮定と両立するのは収穫不変の法則だけであり、収穫逓減の法則および収穫逓増の法則は完全競争市場の仮定と矛盾する、と主張している。もちろん、完全競争という仮定と収穫法則に関する仮定は独立であり、実際には Sraffa の議論においてはかれの部分均衡分析の枠組みに関する特殊な前提が重要な意味をもっている。

注 (15) Arrow (1963) が社会的厚生関数の集計の問題について証明したように、特殊な仮定を前提しないでマクロ的な集計概念をミクロ的な概念から導出することはできない。経済理論の歴史においては、物価水準や集計概念としての資本に対する批判のように、しばしばミクロ的な観点からマクロ的概念が批判される。しかし、一般均衡分析と部分均衡分析の経験的意味の独立性と同じように、それらの批判は経験的には意味があるとは限らないことに注意すべきである。ミクロ的な概念からマクロ的な概念を集計するためには特殊な仮定を前提にするが、それらの経験的有用性はそれらの論理的な関係とは独立である。

る。したがって、Sraffa の議論は、完全競争市場の仮定と収穫法則の両立性に関する議論というより、部分均衡分析の仮定の特殊性に関する議論である。実際、Sraffa (1926) は一般均衡分析における完全競争市場の仮定と収穫逦減の法則の両立性を認めている。

ある生産者が収穫逦増の法則にしたがう生産技術の制約のもとで利潤を最大にするという問題が解をもたないのは明らかである。この問題を、Marshall は代表的企業を考えることによって、Pigou は外部性を考えることによって解決しようとした。費用論争においては、かれらのアイデアはどちらも批判されたが、実際には一般均衡理論に基づいて正当化することができる。

代表的企業概念は、完全競争市場における収穫逦増の法則にしたがう産業の部分均衡分析を含む矛盾を解消するために Marshall が工夫した概念である。代表的企業概念については、費用論争において Robertson (1930) が Marshall を弁護しているが、Robbins (1928) や Shove (1930) による否定的議論が優勢である。Negishi ((1989), 第10章, 第3節) は、Marshall の森の木にの木の比喩に基づいて、生産技術の進歩に伴う資本設備のライフサイクル理論として代表的企業を定式化し、Marshall のアイデアを形式的に正当化している。

外部性を考慮することにより、収穫逦増の法則にしたがう産業を完全競争市場の仮定に基づいて分析することを試みたのは Pigou (1927, 1928, 1932) であるが、一般均衡理論においては Pigou の主張が正しいことが Osana (1977) や Laffont ((1988), pp.27-28) によって指摘されている。

### 3-7 Marshall の経済ヴィジョンの展開と公共経済学

公共経済学の分野においては、Marshall の経済学は Walras の一般均衡理論に基づいて再構成され、外部性と課税・補助金体系、費用逦減産業における公共料金政策および最適間接税の理論を含む次善理論、費用便益分析などの主題を構成している。

ところが、Marshall の経済学が Walras の一般均衡理論に基づいて再構成される過程において、一般均衡体系の無矛盾性を保証するための十分条件である経済環境の凸性を維持するために、Marshall のオリジナルの分析はさまざまな解釈によって置き換えられている。そのために、Marshall の経済ヴィジョンを反映して構成されたはずの公共経済学の理論には、Marshall のオリジナルの概念を見いだすことはできない。したがって、公共経済学の理論を記述する公理系およびその公理系から証明される定理の著作権を直接的な貢献として Marshall に帰属させることはできない。このように、Marshall の建設的な貢献を具体的に指摘することはできないため、公共経済学における Marshall の貢献は、抽象的な表現によって特徴づけざるを得ない。あえて Marshall の貢献を特徴づけるならば、それは、古典的経済環境およびそれに基づく厚生経済学の基本定理に対する例外的事例を指摘することにより、経済環境に対する認識を広げ、完全競争市場メカニズムが Pareto 最適を必ずしも達成しないこと、したがって Pareto 最適を達成するためには何らかの経済政策が必要であることを示唆した、と表現することができる。

#### 4 結びにかえて

20世紀中盤以降、経済理論の研究は Walras の理論体系を中心とする分析用具の整備に向けられた。実際、1950年代から1960年代にかけて、Walras の一般均衡理論の体系における一般均衡の存在・安定性・一意性の証明など一般均衡理論を分析用具として活用するために必要な理論の無矛盾性を保証するための研究が進められた。これらの基礎的研究は経験的命題を直接提供しないが、これらの研究が第二次世界大戦後の高度経済成長によってさまざまな側面から支えられていたことは言うまでもない。

経済学の主題の1つは、所与の経済環境における最適な経済状態をどのようにして達成するかということにある。それに対応して、経済学は、社会的選択の理論に代表されるような、所与の経済環境に対して最適な経済状態はどのような経済状態であるか、また最適な経済状態はどのように決定されるかを明らかにする規範的理論；完全競争市場メカニズムを中心とする、実際の経済はどのようなメカニズムにしたがって運営されているかを明らかにする実証的理論；実際の経済メカニズムは最適な経済状態を達成しているか否か、最適な経済状態を達成するためにはどのような経済メカニズムが必要であるか、あるいは最適な経済状態を達成するためには実際の経済メカニズムにどのような経済政策を施せばよいかを明らかにする経済政策の理論、から構成されていると考えられる。

Walras (1874-1877) や Pareto (1909) の経済理論の研究対象である古典的経済環境においては厚生経済学の基本定理が成立するから、古典的経済環境においては経済政策は必要ない。ところが、1970年前後から、経済成長を背景とする環境問題や社会問題の表面化に基づいて、実際には経済環境に関する新しい具体的認識が必要であることが示唆された。こうして、それまでの経済理論が経済学方法論に基づく批判に曝される一方で、完全競争市場メカニズムの失敗をもたらすような経済環境がクローズ・アップされるようになり、公共経済学や都市経済学などの応用分野が確立された。Marshall の経済学は、新しい経済環境に基づく分析を示唆し、こうした応用経済理論の展開に貢献している。

Marshall の経済学の貢献の1つは、外部性や費用逓減産業に代表される厚生経済学の基本定理が成立しないような経済環境の存在を指摘し、それに対する経済政策を示唆したことにある。Marshall の経済学自体はそれらの問題に対する適切な解答を提供していないが、それまでに整備された分析用具に基づいて有効な解答が得られた。

Marshall の経済学の貢献のもう1つの側面は、それまでの一般的・抽象的な理論に基づいて具体的な経済問題を示唆したことにある。Walras や Pareto の経済理論は、分析の枠組みが一般的・抽象的で理論の見通しはよいが、実際の経済および経済現象を特徴づけるためには記述が粗すぎるうらみがある。実際、かれらの理論は具体的な経済問題に対して適切な命題を提供するには不十分

である。Marshall の経済学の貢献は具体的な経済問題をより綿密に特徴づけたことにある。

1970年代以降の経済理論の主題は、Marshall の指摘やさまざまなケース・スタディによって提起された経済問題を解決するための経済政策の模索にある。しかし、最近の経済理論の研究には無矛盾な公理系を構成しその公理系から定理を証明するというような厳密な分析が要求されるため、経済理論の観点から Marshall のような貢献を行うのは困難であろう。したがって、過去において Marshall の経済学が果たしたような役割は、Network Externalities (Katz and Shapiro (1985)) の理論がコンピューター業界のケース・スタディに基づいて定式化されたように、より実践的なケース・スタディに期待されるであろう。

### 参 考 文 献

- Arrow, K. J., H. D. Block, and L. Hurwicz (1959) "On the Stability of the Competitive Equilibrium, II," *Econometrica*, Vol. 27, pp.82-109.
- Arrow, Kenneth J. (1963) *Social Choice and Individual Values*, New Haven: Yale University Press.
- Arrow, Kenneth J. and Frank Hahn (1971) *General Competitive Analysis*, San Francisco: Holden Day.
- Atkinson, Anthony B. and Joseph E. Stiglitz (1980) *Lectures on Public Economics*, New York: McGraw-Hill.
- Beato, Paulina(1982) "The Existence of Marginal Cost Pricing Equilibria with Increasing Returns," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 97, pp.669-688.
- Berge, Claude (1966) *Espaces topologiques, fonctions multivoques*, 2<sup>me</sup> édition, Paris: Dunod.
- Boiteux, M. (1956) "Sur la gestions des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire," *Econometrica*, Vol. 24, 22-40.
- Darnell, Adrian C. (1990) "The Life and Economic Thought of Harold Hotelling," in *The Collected Economics Articles of Harold Hotelling*, edited by and with an Introduction by A. C. Darnell, New York: Springer Verlag, pp.1-28.
- Debreu, Gerard (1959) *Theory of Value*, New York: Wiley.
- Diamond, Peter (1975) "A Many-Person Ramsey Tax Rule," *Journal of Public Economics*, Vol. 4, pp.335-342.
- Dupuit, Jules (1844) "On the Measurement of the Utility of Public Works," *International Economic Papers*, No. 2 (1952), pp.83-110; Translated from "De la Mesure de l'utilité des travaux publiques," *Annals des Ponts et Chaussées*, 2<sup>me</sup> série, Vol. 8, pp.332-375.
- Eaton, B. C. and R. G. Lipsey (1975) "The Principle of Minimum Differentiation Reconsidered: Some New Developments in the Theory of Spatial Competition," *Review of Economic Studies*, Vol. 42, pp.27-49.
- Feldstein, Martin S. (1972) "Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices," *American Economic Review*, Vol. 62, pp.32-36.
- Harrod, R. F. (1930) "Notes on Supply," *Economic Journal*, Vol. 40, pp.232-241.
- (1931) "The Law of Decreasing Cost," *Economic Journal*, Vol. 41, pp.566-576.
- Hicks, John R. (1939) *Value and Capital*, 2nd Edition (1946), London: Oxford University Press.
- Hildenbrand, Werner (1974) *Core and Equilibria of a Large Economy*, Princeton: Princeton University Press.

- Hotelling, Harold (1929) "Stability in Competition," *Economic Journal*, Vol. 39, pp. 41-57.
- (1938) "The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates," *Econometrica*, Vol. 6, pp. 242-269.
- Kahn, Richard F. (1935) "Some Notes on Ideal Output," *Economic Journal*, Vol. 45, pp. 1-35.
- Katz, Michael L. and Carl Shapiro (1985) "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *American Economic Review*, Vol. 75, pp. 424-440.
- Laffont, Jean-Jacques (1988) *Fundamentals of Public Economics*, Massachusetts: The MIT Press. translated by J.P. Bonin and H. Bonin, from *Fondements de l'économie politique: Cours de théorie microéconomique*, Vol. 1, Paris: Economica.
- McKenzie, Lionel W. (1959) "On the Existence of General Equilibrium for a Competitive Markets," *Econometrica*, Vol. 27, pp. 54-71.
- Marshall, Alfred (1920) *Principles of Economics*, 8th ed., London: Macmillan.
- Meade, J. M. (1952), "External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation," *Economic Journal*, Vol. 32, pp. 54-67.
- 宮尾尊弘 (1985) 『現代都市経済学』, 東京: 日本評論社.
- Negishi, Takashi (1989) *History of Economic Theory*, Amsterdam: North-Holland.
- Osana, Hiroaki (1977) "Optimal Tax-Subsidy System for an Economy with Marshallian Externalities," *Econometrica*, Vol. 45, pp. 329-340.
- Pareto, Vilfredo (1909) *Manuel d'économie politique*, Paris: Giard & Brière; Reprint, Genève: Librairie Droz, 1966.
- Pigou, Arther C. (1927) "The Laws of Diminishing and Increasing Cost," *Economic Journal*, Vol. 37, pp. 188-197.
- (1928) "An Analysis of Supply," *Economic Journal*, Vol. 38, pp. 238-257.
- (1932) *The Economics of Welfare*, 4th edition, London: Macmillan.
- Ramsey, Frank P. (1927) "A Contribution to the Theory of Taxation," *Economic Journal*, Vol. 37, pp. 47-61.
- Robbins, Lionel (1928) "The Representative Firm," *Economic Journal*, Vol. 38, pp. 387-404.
- (1934) "Remarks upon Certain Aspects of the Theory of Costs," *Economic Journal*, Vol. 44, pp. 1-18.
- Robertson, Denis H. (1930) "The Trees of the Forest," *Economic Journal*, Vol. 40, pp. 80-89.
- Robinson, Joan V. (1932) "Imperfect Competition and Falling Supply Price," *Economic Journal*, Vol. 42, pp. 543-554.
- (1933) *The Economics of Imperfect Competition*, London: Macmillan.
- Samuelson, Paul A. (1951) "Abstract of a Theorem Concerning Substitutability in Open Leontief Models," in *Activity Analysis of Production and Allocation*, ed. T.C. Koopmans, New Haven: Yale University Press, pp. 142-146.
- Schumpeter, Joseph A. (1954) *History of Economic Analysis*, New York: Oxford University Press.
- Scitovsky, Tibor (1954) "Two Concepts of External Economies," *Journal of Political Economy*, Vol. 62, pp. 70-82.
- Shackle, G. L. S. (1967) *The Years of High Theory*, London: Cambridge University Press.
- Shoenfield, Joseph R. (1967) *Mathematical Logic*, California: Addison-Wesley.
- Sraffa, Piero (1925) "Sulle Relazioni fra Costo e Quantità Prodotta," *Annali di Economia*, Vol. 2, pp. 277-328.

- Sraffa, Piero (1926) "The Laws of Returns under Competitive Conditions," *Economic Journal*, Vol. 36, pp. 535-550.
- Tirole, Jean (1988) *The Theory of Industrial Organization*, Massachusetts: The MIT Press.
- Walras, Léon (1874-1877) *Éléments d'économie politique pure*, Lausanne: Corbaz; édition définitive, 1926; Reprint, Paris: R. Pichon et R. Durand-Auzias, 1952.
- Willig, R. D. (1976) "Consumer's Surplus without Apology," *American Economic Review*, Vol. 66, pp. 589-597.

(法政大学社会学部助教授)