

Title	生産理論の発展における限界生産力理論の意義と役割
Sub Title	The significance of the marginal productivity theory and its role played in the development of production theory
Author	川俣, 雅弘
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1987
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.80, No.4 (1987. 10) ,p.354(70)- 367(83)
JaLC DOI	10.14991/001.19871001-0070
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19871001-0070

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.

生産理論の発展における 限界生産力理論の意義と役割*

川 俣 雅 弘

1 序

限界生産力理論の展開については G. J. Stigler [19] によって研究され、その著作権に関する論争の経緯については W. Jaffé [8] によって説明されている。限界生産力理論は著作権論争を通して発展したため、限界生産力理論の発展は誰がこの理論を完成させたかという観点から研究されてきた。しかし、このような研究には結論を曖昧にする2つの問題点がある。

第1の問題点は、たとえ研究の対象となる経済学者の理論に関する解釈が学史研究者の間で一致したとしても、限界生産力理論とはどういう理論であるかということに統一的な見解の一致がなければ、確定的解答を得ることができないことである。実際に限界生産力理論の著作権についてはさまざまな見解がある。⁽¹⁾

第2の問題点は、Jaffé ([8], pp. 101-102) が指摘しているように、本来限界生産力理論が説明している、生産物の価値がそれぞれの生産要素にどのように分配されるかという分配の問題が、現代の理論においては、生産要素の価格がどのように決定されるかという価格決定の問題として把握され、分配理論としての限界生産力理論の独自性が失われたために、限界生産力理論自体の歴史的意味づけがむづかしいということである。

これらの問題は、誰が完全分配定理を証明したかという観点から視点を変えて、完全分配定理を成立させる理論の枠組みがどのように発展したかという観点から考察することで解決される。限界生産力理論は、内生変数としての価格が経済を構成する外生的要因によって決定される生産要素価格決定の理論という意味で機能的分配理論であり、しかもそれぞれの生産要素の価格がその生産要

* 筆者は、匿名の審査員、本塾大学の福岡正夫教授、神谷傳造教授、川又邦雄教授、伊藤幹夫助手の有益な批評に対して謝意を表す。言うまでもなく、ありうべきすべての誤謬に対しては筆者のみが責任を負うものである。

注(1) どの経済学者が限界生産力理論の著作権を主張することができるかという問題は、さまざまな学史研究者によって確認されている。G. J. Stigler [19] は Wicksteed に、J. R. Hicks [6] は Walras に、W. Jaffé [8] は Barone に、H. Schultz [17]、Hicks [7]、N. Georgescu-Roegen [5] は Pareto に、そして Wicksell にはすべての学史研究者が著作権を認めている。ただし、限界生産力理論がいかなる理論であるかについての見解は彼らの間で一致していない。

素の限界生産力に等しく、生産物の価値がすべての生産要素の価値の合計に等しいことを主張する、完全分配定理が成立する機能的分配理論として特徴づけられる。ところが、このような理論的枠組みは一意ではなく、実際に限界生産力理論は完全分配定理を成立させる理論的枠組みの展開とともに発展した。これが理論の著作権を曖昧にした理由であり、最終的な枠組みにおいて機能的分配の問題が完全競争市場の理論に吸収されたために、限界生産力理論も完全競争市場の理論に吸収されてしまったのである。

そこで本稿では、完全分配定理を成立させる生産要素価格決定の理論的枠組みがどのように展開されたかを検討することによって、限界生産力理論の著作権およびその意義について考察する。

2 古典的分配法則の統合

古典的分配理論は機能的分配理論と人的分配理論という2つの側面をもっているが、限界生産力理論はそのうちの機能的分配理論の発展した理論である。古典的分配理論は、Ricardo ([16], 第2章)のそれによって代表されるが、次の2つの分配問題を解いている。第1の問題は、生産物の価値が生産物を生産するために必要な生産要素にどのように分配されるかという機能的分配の問題であり、第2の問題は、所得が社会を構成するそれぞれの社会階級にどのように分配されるかという所得の人的分配の問題である ([16], 序文)。ところが、Ricardoの分配理論においては、生産要素の労働、資本および土地がそれぞれ労働者、資本家および地主の社会階級によって占有されている経済に基づいていた。したがって、各生産要素への分配は各社会階級への分配を意味し、Ricardoは単一の分配理論によって分配問題の2つの側面を同時に解決したのである。

他方、限界生産力理論においては、それが発展する途中の段階において各生産要素と各社会階級との1対1の対応が捨象され、機能的分配の問題のみが研究された。実際、最初に完全分配定理を提唱したWicksteedにとっての分配問題は、「特定の生産要素に分配される生産物の分け前を規定する特別の法則を導出する ([27], p. 7)」こと、つまり機能的分配の問題であった。また、論争に参加してWicksteedの限界生産力理論を発展させた経済学者の理論も機能的分配の理論である。さらに、Jaffé ([8], p. 101)が指摘しているように、限界生産力理論についての論争は、最終的にWalrasの生産理論を修正することに帰着している。したがって、限界生産力理論は初めから人的分配の理論ではなく、生産要素価格決定の理論としての機能的分配理論であったのである。そこで、ここでは限界生産力理論を完全分配定理を成立させる生産要素価格決定の理論と考える。

2-1. 古典派の機能的分配理論

古典派の価値理論の特徴は、財の価値が消費要因とは独立に生産要因のみで決定されることにある。古典派の素朴な生産理論が、生産要素価格決定の理論としての機能的分配理論でありえたのは、そのような古典的理論の枠組みのためである。したがって、財の価値が消費と生産の両面から決定

される市場の理論からみると、古典派の機能的分配理論は特殊な枠組みに基づいていたと考えられる。

古典派の分配理論に共通する形式体系は、たとえば Jevons ([10], pp. 215-221) の定式化したものが、次のように表せるであろう。いま生産物を y_1 で表し、労働を y_2 で表す。また、生産物を価値尺度財つまりその価格は 1 とし、賃金を p_2 、地代を P_3 で表す。生産者は生産関数 $y_1 = f(y_2)$ の制約のもとで生産物の生産量を最大にするように労働の投入量を選ぶ。ただし、生産関数は単調増加の凹関数で、資源としての労働量 ω_2 は与えられている。すると、古典派の機能的分配理論は、生産経済 ($y_1 = f(y_2)$, ω_2) とこの生産経済の均衡

(Ja) y_2^* は $y_2 \leq \omega_2$ の制約のもとで $f(y_2)$ を最大にする

(Jb) $p_2^* = df/dy_2(y_2^*)$

(Jc) $P_3^* = y_1^* - p_2^* y_2^*$

を満たす ((y_1^*, y_2^*) , (p_2^*, P_3^*)) によって記述される。(Ja) および (Jb) から賃金 p_2^* は労働の限界生産力に等しくなること、(Jc) から地代 P_3^* は剰余として決まることが導かれる。ただし、 p_2^* は (Ja) における Lagrange 乗数としての潜在価格に等しい。

2-2. 分配法則の統合の意味

完全分配定理が提唱される以前においてすでに、生産要素の価格がその生産要素の限界生産力に等しくなることは知られていた。しかしたとえば、賃金を労働の限界生産力で説明するときには地代が剰余として説明され、地代を土地の限界生産力で説明するときには賃金が剰余として説明されていた⁽²⁾。このように、古典派の機能的分配理論は限界生産力原理の他に剰余によって生産要素価格が決定されるという剰余原理を前提にしている。そこで Wicksteed は、完全分配定理を提唱することによってすべての生産要素への分配を限界生産力原理のみで説明した。これが彼の諸分配法則の「統合 (co-ordination)」の意味である。

Wicksteed は、古典派の機能的分配理論が剰余原理を必要とする理由は、本来考慮されるべき生産要素が陽表的に理論の中で定式化されていないことにあることを見抜いて、すべての生産要素を考慮した理論を提示した。いま土地を y_3 、土地の価格を p_3 で表す。生産関数は $y_1 = f(y_2, y_3)$ となる。資源としての土地の量 ω_3 は与えられている。すべての生産要素を考慮するという事は、生産関数 f が 1 次同次であることを意味している。なぜならば、Wicksteed にとってはすべての生産要素が考慮されていることと生産関数が 1 次同次であることは同値であるからである。彼は次のように述べている。

「これらの生産要素の 1 つ 1 つがそれぞれの単位で測定されていて、またそのときに生産要素の列挙が完全であるとみなされる。このように理解すれば、すべての生産要素の比例的増加が生産物の比例的増加を保証することはもちろん明白である ([27], p. 33).」

注 (2) どちらの理論も形式的に同一で、2-1 の形式体系によって表される。

したがって、Wicksteed の理論は、生産関数が1次同次の凹関数である生産経済 ($y_1=f(y_2, y_3)$, (ω_2, ω_3)) およびこの生産経済の均衡

(Ca) (y_2^*, y_3^*) は $(y_2, y_3) \leq (\omega_2, \omega_3)$ の制約のもとで $f(y_2, y_3)$ を最大にする

(Cb) $(p_1^*, p_2^*, p_3^*) = (1, \partial f / \partial y_2(y_2^*, y_3^*), \partial f / \partial y_3(y_2^*, y_3^*))$

を満たす $((y_1^*, y_2^*, y_3^*), (p_1^*, p_2^*, p_3^*))$ によって記述される。

(Ca) および (Cb) から賃金と地価は、それぞれ労働と土地の限界生産力に等しく、さらに (Ca) における Lagrange 乗数としての潜在価格に等しい。このことと Euler の定理から、生産物の価値はすべての生産要素の価値の合計に等しい。したがって、完全分配定理すなわち次の2つの命題が成立している。

- 1) それぞれの生産要素はその限界生産力に等しい報酬を受け取る。
- 2) 生産物の価値額は生産要素が受け取る報酬の総和に等しい。

Wicksteed は、諸分配法則を統合するにあたり古典派の機能的分配理論において暗黙に前提とされていた生産要素を明示的に考慮し、古典派の機能的分配理論の体系を統合したかのようにも思われる。しかし理論の体系全体を比較してみると、Wicksteed の完全分配定理は古典派の機能的分配理論を発展させたという意味あいはない。というのは、古典派の理論と Wicksteed の理論は、本質的に前提とする生産関数の形状が異なるだけで、一方が他方の拡張であるのではなくまた他になんらかの優劣関係があるというでもないからである。⁽³⁾ いま、古典派の理論および Wicksteed の理論が生産関数 $y_1=f(y_2, y_3)$ は1次同次であるという公理に暗黙のうちに基づいていると想定する。このときには、古典派の理論は y_3 が固定的生産要素であることを仮定し、Wicksteed の理論は固定的生産要素がないことを仮定しているとみなすことができる。これら2つの理論が異なるのはこの点だけである。

2-3. 古典的枠組みの特殊性

古典派の機能的分配理論は、既知の生産技術のもとで、労働、資本および土地の資源の量を所与として生産物の生産量を最大にするように生産要素価格が決められる理論である。この理論は、古典的農業経済を背景にした巨視的生産理論であり、現代の理論的観点からみた場合、次のような特殊性をもっている。

まず、生産物が1つしかない。このときには生産物を価値尺度財と考えれば生産物価格を決定する理論は必要ないが、生産物が2財以上になると生産物の価格を決定する理論が必要になり、古典派の機能的分配理論の枠組みを越えるため問題が解けなくなる。次に、生産は資源を所与として、生産物の量を最大化するように決定されるが、このときには資源を使いきることが生産量最大化の

注(3) ある理論Tが他の理論T'の拡張であるとは、理論Tを記述する概念が理論T'を記述する概念を含み、理論T'の定理がすべて理論Tの定理であることである (Shoenfield [18], p. 41)。したがって、この場合、理論Tは理論T'から得られる情報のすべてを含んでいる。この意味において、理論Tは理論T'より優れていると考えられる。

意味であり、生産の理論としては自明な理論である。さらに、生産物の量を最大化するという考え方は、生産物が国民所得あるいは社会的厚生を表すと解釈できる巨視的枠組みでなければ経済学的に意味をもたない。また、2財以上の生産物の生産量の最大化は無意味である。

古典派の機能的分配理論は以上のような特殊な枠組みに基づいている。したがって、古典的な機能的分配理論は、多数の生産物と多数の生産要素をもつ経済の生産理論に拡張されると、生産要素の価格を決定するためには消費要因を考えなければならなくなり、素朴な生産理論に基づく古典派の分配理論は機能的分配の問題を解決することができなくなってしまうのである。

3 Wicksteed の限界生産力理論

Wicksteed はさらに、Walras や Marshall によって構成された完全競争市場の理論を背景に、完全分配定理を競争的生産者の理論の枠組みで証明した。Wicksteed は、次のようなことを想定している。まず、需要の弾力性が無限大である、あるいは同じことであるが、生産者は価格を所与として行動する ([27], pp. 35-36)。次に、生産者は生産関数の制約のもとで利潤を最大にするように生産を選ぶ ([27], pp. 36-37)。さらに、すべての財が市場で取り引きされているから生産関数は収穫不変を示している ([27], pp. 32-35)。ここで、各生産者 $j \in \{1, \dots, n\}$ の生産を $y_j \in R^l$ 、生産関数を $f_j(y_j) \leq 0$ 、均衡価格体系を $p^* \in R^l$ と表す。すると Wicksteed の理論は、生産関数が 0 次同次の凹関数である生産者経済 ($f_j(y_j) \leq 0$, p^*) およびこの生産者経済の均衡

(Pa) y_j^* は $f_j(y_j) \leq 0$ の制約のもとで $p^* \cdot y_j$ を最大にするを満たす y_j^* によって記述される。

したがって、すべての生産者 $j \in \{1, \dots, n\}$ について、任意の均衡価格 p^* に対して、ある t_j (Lagrange 乗数) が存在して

注 (4) Wicksteed にとって、次の主張はすべて同値である。すなわち、

- (1) すべての生産要素が生産関数に数えあげられている
- (2) すべての生産要素が市場で取り引きされている
- (3) 生産関数が 0 次同次である
- (5) 本稿では、一般的な陰関数表示の生産関数および総生産関数の概念を用いて限界生産力理論を記述する。そこで、陰関数表示の生産関数概念と陽関数表示の生産関数概念との対応を明確にしておく。新古典派の経済学者が陽関数表示の生産関数概念を用いていたのは、先験的に財を生産物と生産要素に分類し、結合生産のない生産技術を想定していたからである。この場合には、生産者はそれぞれの財を生産する産業に分割され、生産技術が収穫不変の法則に従っていることは生産関数の 1 次同次性によって表される。また、総生産関数は産業ごとの総生産関数を意味する。

しかし、一般には、ある財が生産物であるかあるいは生産要素であるかは価格体系に依存しているから、先験的に財を生産物と生産要素に分類することはできない。また、一般的な生産技術は結合生産を含んでいる。そこで、このような一般的生产技術を表現するために生産関数を陰関数で表示する。この場合には、産業によって生産者を分類したりそれぞれの産業の自由参入を考えることの意味は失われる。また、収穫不変を示す生産技術は 0 次同次の生産関数によって表され、総生産関数は産業ごとではなく経済全体の単一の総生産関数を意味する。

本稿では、生産関数は微分可能であることを仮定する。

$$p^* \cdot y_j^*(p^*) = t_j \text{ grad } f_j(y_j^*(p^*)) \cdot y_j^*(p^*) = 0$$

となる。よって、完全分配定理が成立する。Wicksteed 自身は、完全分配定理を次のように述べている。

「競争的生産の通常の条件のもとでは、すべての生産要素がその限界効率あるいは限界重要性によって決定される報酬を受け取れば、全生産物は正確に分配されるであろう、ということはかなりあるいは近似的に正しい ([27], p. 37)。」

Wicksteed の理論は、価格が外生変数として与えられている単なる生産者の理論にすぎない。したがって彼の理論は、生産要素価格を含む価格決定の理論ではないから、古典的な意味での機能的分配の理論ではない。ところが、生産関数は 0 次同次であるから任意に与えられた価格に対して利潤を最大にするような生産が存在するとは限らない。したがって、生産者にとって所与の価格は、完全競争市場の均衡で決定された価格でなければならない。つまり、彼の理論は完全競争市場の理論を暗黙に前提としているのである。こうして、Wicksteed の理論は市場の均衡を背景にした競争的生産者の理論である。⁽⁶⁾

ここで次のことに注意する必要がある。すなわち、限界生産力理論が競争的生産者の理論の枠組みで考えられるならば、完全分配定理は個別の生産者の生産関数の 0 次同次性と同値である。Wicksteed は、競争的生産者の理論の枠組みで個別の生産者の生産関数が 0 次同次ならば、完全分配定理が成立することを示した。ところが逆に、完全分配定理が成立すれば、すべての p^* について、したがってすべての y_j^* について、

$$\text{grad } f_j(y_j^*) \cdot y_j^* = 0$$

が成り立つから Euler の定理の逆によって、 f_j は 0 次同次である。⁽⁷⁾

4 Walras の限界生産力理論

完全競争市場の一般均衡理論は、Walras [21] によってほぼ完成されたが、Walras の生産理論はいくつかの欠点をもっていた。限界生産力理論に関する論争は、Walras の生産理論の欠点を修正すると同時に、市場の一般均衡の枠組みを完成させるのに重要な役割を果たした。

Walras ([21], pp. 373-376) は、競争的生産者について独特な考え方を持っていた。つまり、完全競争市場の均衡においては、どの生産者も利潤も損失も出さない、という考え方である。したがっ

注 (6) Wicksteed は、生産物価格を 1 あるいは生産要素価格を生産物価格で除したものを生産要素の報酬として表し、生産者の理論の枠組みの中で生産要素の報酬が決定されるかのように表現している。しかし、Wicksteed ([27], pp. 42-43) は、彼の完全分配定理が市場理論を背景にしていなければ意味のないことを十分に認識していた。

(7) すべての y に対して、 $\text{grad } f(y) \cdot y = 0$ であれば、 $f(y)$ は 0 次同次であることを示す。いま $g(t) = f(ty)$ とおくと、

$$dg/dt = \text{grad } f(ty) \cdot y = 1/t (\text{grad } f(ty) \cdot ty) = 0$$

したがって、 $f(ty) = g(t) = g(1) = f(y) = 0$ となり、 $f(y)$ は 0 次同次である。

て、完全競争市場の均衡ではすべての生産者の利潤は0で、生産要素価格はそれぞれの生産要素の限界生産力に等しくなるから、Walrasにとって完全分配定理は自明な命題であった。しかもWalrasの理論は個別生産者の生産関数の0次同次性を必要としないから、完全分配定理を成立させるためには、Wicksteedの理論よりも一般的である(Walras [20])。

ところが、Walrasの理論には問題点が2つあった。第1の問題点は、彼が、生産は生産量を所与としたときの生産関数の制約のもとで費用を最小にるように選択される、と考えていることである。したがって、生産要素の価格がその限界生産力に等しいという命題は、Walrasの生産の均衡条件からは導かれない。つまり、均衡すなわち各主体の消費および生産そして価格体系が不決定になる。均衡を決定するためには、生産は生産関数の制約のもとで利潤を最大にるように選択されなければならない⁽⁸⁾。これは、Pareto ([14], p. 9, 注1)によって指摘され、Barone [1]によって修正されたが、Walras ([21], p. 376, 注1)自身は結局自分の見解を修正しなかった(Jaffé [9], 書簡1507; Schultz [17], pp. 545-551)。

第2の問題点は、彼が自由参入均衡と両立する生産技術の条件について明確に述べていないことである。この問題は、Wicksell ([24], pp. 127-131; [25])がWalrasやBarone ([1]; [2])の主張を正当化する形で解いた⁽⁹⁾。つまり、自由参入均衡あるいは長期均衡においては、個別生産者の生産関数が小規模生産で収穫が逓減し大規模生産で収穫が逓減するような生産関数(平均費用曲線はU字型)であれば、個別生産者の生産関数がすべての規模で収穫不変である必要はない。というのは、このときには、個別生産者はU字型平均費用曲線の最低点で生産しており、したがって経済全体の総供給曲線が水平になるため、Walrasの完全分配定理は成立するからである。

このように、Walrasの完全分配定理は水平の総供給曲線によって特徴づけられるから、個別生産者の生産関数はたとえばU字型の平均費用曲線をもつようなものならば、完全競争市場の長期均衡においてWalrasの完全分配定理は成立する。しかし、われわれはMcKenzie [11]に従って、Walrasの完全分配定理を経済全体の総生産関数によって特徴づけることにする。ただし、総生産関数という概念は仮想的概念であり、実際には、総生産関数の制約のもとで総利潤を最大にするよ

注(8) Walrasは、はじめ固定係数に基づいて生産理論を展開したが、費用最小化の考え方は『純粋経済学要論』の1版の出版以前にもっていた。彼は費用最小化の問題をAmsteinに尋ね解答を得ているが、それは1877年で、『純粋経済学要論』の1版の出版の年である(Jaffé [8], pp. 94-97)。

(9) Wicksellの初期の理論([22], pp. 150-151)は完全分配定理を含意する。しかし彼自身は後に、その理論を含めてWicksteedのパンフレットを読む以前には完全分配定理は証明していないと告白している(Wicksell [23], pp. 96-97)。この一見矛盾に思える事実に関してはいくつかの解釈が可能である。たとえば、Stigler ([19], pp. 294-295)は次のように解釈している。すなわち、Wicksell自身がそのことに気づいていない。Wicksellの貢献についてはStiglerのこの意見が支配的のようであるが、次のようにも解釈することができるであろう。つまり、Wicksellは完全分配定理を証明するためには生産関数がどのような形状をしているかを明確に述べていなければならないと考えていた。しかしその時点では彼は、完全分配定理は自由参入均衡の条件から明らか命題としか考えておらず、その定理が生産関数の1次同次性から証明されることに気づかなかった。そのために自分は証明していないと考えているのである。

うに総生産を選択する主体は存在しない。われわれが総生産関数を想定しうるのは、完全競争市場においては個別生産者の最大化問題と経済全体の生産の最大化問題が同値であるからにすぎない (Debreu [3], p.45)。われわれが Walras の完全分配定理を総生産関数という概念によって特徴づけるのは、Wicksteed の限界生産力理論の構造と Walras の限界生産力理論の構造を比較検討するために有意味であるからである。

ところで、Walras の限界生産力理論は完全競争市場の理論である。完全分配定理は、すべての個別生産者の生産について成立しなければならないが、完全競争市場では意思決定が完全に分権化されているから、分権化定理 (Debreu [3], p.45, (1)) により、完全分配定理は経済全体の総生産について成立していれば、個別生産者の生産についても成立する⁽¹⁰⁾。また、完全競争市場では、任意の均衡総消費に対して財の価格は総生産関数の性質だけに依存して決定され、個別生産者の生産関数の性質には直接的な関係はない (Debreu [3], pp.83-88; McKenzie [12], pp.836-838)。実際、総生産関数が 0 次同次であれば、完全競争市場において任意の均衡総消費および総資源に対応して決定されるすべての均衡総生産について完全分配定理が成り立つ。逆に、完全競争市場で成立する任意の均衡総生産に対して完全分配定理が成立すれば、総生産関数は 0 次同次である⁽¹¹⁾。つまり、限界生産力理論が完全競争市場の理論であるならば、完全分配定理は総生産関数が 0 次同次であることと同値である。

そこで、均衡総消費を $x^* \in R^l$ 、総生産を $y \in R^l$ 、総資源を $\omega \in R^l$ 、総生産関数を $f(y) \leq 0$ と表せば、Walras の限界生産力理論は、総生産関数が 0 次同次の凹関数である市場経済 $(x^*, f(y) \leq 0, \omega)$ とこの市場経済の均衡

(Ma) y^* は $f(y) \leq 0$ の制約のもとで $p^* \cdot y$ を最大にする

(Mb) $x^* - y^* = \omega$

(Mc) $p^* \cdot (x^* - y^* - \omega) \leq 0$

を満たす (y^*, p^*) によって記述される。

ところで、総生産関数が 0 次同次であるならば、個別生産者の生産関数が 0 次同次である必要はない。つまり、各主体の意思決定が分権化されている完全競争市場においては、完全分配定理が成立するためには、個別生産者の生産関数は必ずしも 0 次同次である必要はなく、総生産関数が 0 次

注 (10) すべての生産要素の価格は、総生産関数によって定義されるその生産要素の限界生産力に等しい。そこで、すべての生産者について非生産の可能性を仮定する。つまり、すべての $j \in \{1, \dots, n\}$ について、 $f_j(0) \leq 0$ である。すると、すべての $j \in \{1, \dots, n\}$ について $p^* \cdot y_j^* \geq 0$ である。したがって、 $p^* \cdot y^* = 0$ であるから、分権化定理により $p^* \cdot y_j^* = 0$ である。

(11) 総生産関数の 0 次同次性は完全分配定理の十分条件である。また、総生産関数の 0 次同次性は完全分配定理の必要条件である。いま、ある総生産関数が任意に与えられたとき、任意の均衡総消費および総資源に対して均衡として決まりうるすべての総生産について、完全分配定理が成立するとする。すなわち、すべての y^* について、ある t (Lagrange 乗数) が存在して、

$$p^* = t \text{ grad } f(y^*) \text{ かつ } p^* \cdot y^* = 0$$

である。したがって、すべての y^* について $\text{grad } f(y^*) \cdot y^* = 0$ であるから、注(7)の Euler の定理の逆によって総生産関数 $f(y)$ は 0 次同次である。

同次であるならば必要かつ十分である⁽¹²⁾。これが、Barone の「(Wicksteed の完全分配定理の証明は) 完全競争が支配する市場の均衡において作用するいくつもの経済財の複雑な相互依存関係を考慮していないし、完全競争を特徴づけるいくつかの結果を無視している ([1], p. 646)」, という主張の意味するところである。

こうして、Walras の Wicksteed に対する「Wicksteed 氏は、より一般的な場合に完全分配定理を証明するには至らなかったが、もし彼がこれほどまでに先駆者の研究を無視しようとするのがなかったならば、もっとよい着想が得られていたであろう ([20], p. 495)」という非難が、少なくとも理論的に正しいことがわかる。Wicksteed の完全分配定理は競争的生産者の理論の枠組みで証明されたが、Walras の完全競争市場の理論を前提にしている。ところが、完全競争市場の理論の枠組みでは完全分配定理が総生産関数の 0 次同次性と同値であるが、競争的生産者の理論の枠組みでは完全分配定理は個別生産者の生産関数の 0 次同次性と同値である。したがって、Wicksteed は、競争的生産者の理論と個別生産関数の 0 次同次に固執して、より一般的な完全分配定理の特徴づけへの発展の道を自ら閉ざしてしまったのである。価格体系を決定するのは総消費と総生産との均衡であり、完全分配定理は総生産について成立していれば個別の生産についても成立する、という認識がなければ、より一般的な Walras の完全分配定理の着想は得られないのである。

5 限界生産力理論の枠組み

限界生産力理論は完全分配定理の成立する生産要素価格決定の理論である。限界生産力理論は古典派の機能的分配理論から発展したが、古典的理論においては生産物の価格も生産要素の価格もともに生産要因によって決定される。そのため完全分配定理を成立させる素朴な生産理論が、生産要素価格決定の理論である機能的分配の理論であった。

そして、限界生産力理論は、生産理論の枠組みを一般化して完全競争市場を背景にした競争的生産者の理論として発展した。競争的生産者の理論においては価格体系は外生的に与えられ、理論の枠組みの中では決定されない。古典的枠組みにおいては生産理論において生産要素価格も決定されたが、古典派の理論から一般化された競争的生産者の理論が生産要素決定の理論であるためには、完全競争市場の理論が必要である。このために、機能的分配理論は市場理論の一部として吸収されてしまったのである。したがって、競争的生産者の理論に基づく限界生産力理論は、完全競争市場の理論の一部として完成するとともに、その一部として吸収されてしまったのである。

さらに、競争的生産者の理論においては、完全分配定理は個別生産者の生産関数の 0 次同次性と同値である。ところが、完全競争市場においては生産活動の意思決定が分権化されているから、完

注 (12) 個別生産関数が 0 次同次であるとは限らないときには、総生産関数が 0 次同次になるとは限らない。Walras ([20]; [21], pp. 373-376) や Barone ([1]; [2]) が繰り返した自由参入均衡の説明は、完全競争市場の長期均衡において総生産関数が 0 次同次になることを説明するためであった。

完全競争市場の理論においては、完全分配定理は総生産関数の0次同次性と同値である。こうして、限界生産力理論の生産要素価格決定の理論としての側面は、古典派の機能的分配理論から派生し、完全競争市場の理論に吸収された。また、完全分配定理は完全競争市場における総生産関数の性質に還元された。

限界生産力理論は、完全競争市場の理論を枠組みとして、限界生産力という概念が明確に定義され、しかも Euler の定理が適用される微分可能な0次同次の生産関数によって完全分配定理を成立させる。ところが、現代の理論では、短期的生産には固定的生産要素があって収穫は逓減すると考えられている。その結果、収穫不変の法則すなわち生産関数の0次同次性は、このような固定的生産要素も調整可能になる長期に成立するものと考えられており、市場理論における一般性を失った。各生産者の利潤が0になるという条件は、長期の市場均衡を特徴づける性質として考えられている。さらに、凸解析の普及によって限界生産力という概念は明確な定義を失い、現代の理論においては、生産者は利潤を最大にするように生産を選ぶという生産者の行動原理のみが重要になった。これらの理由によって、すべての生産要素の価格が限界生産力によって決定されるという完全分配定理に注目すべき経済的含意のあった限界生産力理論において、完全分配定理の主張自体が空虚になってしまった。

6 限界生産力理論の著作権

限界生産力理論は、古典的な素朴な生産理論の枠組みに基づく理論を除けば、Wicksteed の理論と Walras の理論の2つがある。Wicksteed の理論は、競争的生産者の理論の枠組みで、個別生産者の生産関数が0次同次ならば完全分配定理が成立することを示している。Walras の理論は、完全競争市場の理論の枠組みで、総生産関数が0次同次ならば完全分配定理が成立することを示している。ただし、完全分配定理を成立させるためには、Walras の理論は Wicksteed の理論より一般的である。

そこで、限界生産力理論の著作権は、完全競争市場の理論の枠組みを完成させること、Wicksteed の完全分配定理を証明すること、Walras の完全分配定理を証明することの3つに分けて考察することができる。まず、完全競争市場の理論は、Walras によって構成された。厳密には、完全競争市場の理論は Debreu [3] や McKenzie [11] によって完成されたと考えるべきかもしれないが、ここでは、均衡の存在証明は問題にしないで、その枠組みを完成させればよいことにする。その完成は、Pareto や Wicksell に帰せられる。

次に、Wicksteed によって競争的生産者の理論の枠組みで提唱された完全分配定理は、Pareto ((13), 717節, 注2; [15], pp. 631-639), Barone, Wicksell によって、完全競争市場の理論の枠組みでより完全な形で証明された。ただし、Barone と Wicksell は、一般的な Walras の完全分配定理を支持するとともに、限定的な Wicksteed の完全分配定理に対して否定的であった。また、

Pareto は、数学的な議論に卓越していたため完全分配定理の論証は厳密に行っているが、完全分配定理が前提とする状況は経験的に観察される事実と矛盾することを根拠に、完全分配定理の経験的妥当性を否定した。⁽¹³⁾ このために、従来 Pareto の著作権に言及されることが少なかったのである。

ところで、Wicksteed の完全分配定理より Walras の完全分配定理の方が一般的であるから、限界生産力理論の著作権はさらに Walras の完全分配定理を完成した経済学者にも与えられなければならない。実際に、限界生産力理論の著作権の論争は、著作権自体よりも Walras や Barone が主張した「Walras の理論は Wicksteed の理論より一般的である」、という主張の正否の問題であった。すでに示したように、この主張は理論的には正しい。しかし、それを論証するためには、Walras の完全分配定理は総生産関数が 0 次同次であれば、個別生産者の生産関数は 0 次同次である必要はないことを示さなければならない。

この問題は、最終的に McKenzie [11]によって解かれたと考えられる。しかし、彼による Walras の問題の解決は、凸解析に基づいているために限界生産力に明確に定義されず、McKenzie の理論が限界生産力理論としての意義をもつとは考えにくい。というのは、本来限界生産力理論は、生産要素価格決定を限界生産力原理のみで証明することに意義があったからである。そこで、ここでは限界生産力原理を尊重して、McKenzie の理論自体は限界生産力理論とはみなさない。ただし、凸解析による一般的な価格決定に基づいて生産物の価値がすべての生産要素の価値の合計に等しくなることを主張する定理も本質的には完全分配定理と同じである。

さて、ここで微妙な問題が生じる。Walras の限界生産力理論は、凸解析が導入される以前の限界分析および総生産についての収穫不変の法則に基づいた完全競争市場の理論である。ところが、McKenzie によって Walras が提示した問題が解かれる以前に、市場理論において、市場均衡の存在を証明するために限界分析に代わって凸解析が導入され、さらに収穫不変の法則の一般性が否定されてしまった。つまり、完全分配定理自体には意味がなくなってしまった。このように、完全競争市場の理論が厳密な意味で完成される途中で完全分配定理の基づいていた考え方が放棄されてしまったので、厳密には Walras の限界生産力理論の完成ということはいえない。

しかし、凸解析を限界分析を適用できる範囲に限定して考えれば、より一般的な Walras の定理を完成させたのは McKenzie で、彼自身も Walras の理論を継承していることを自認している ([11], p. 59; [12], pp. 836-838)。そこで、McKenzie の理論を基準にして著作権の問題を考えることにしよう。Walras および Barone は、一般的な完全分配定理を提唱したが、彼らの完全分配定理が総生産関数の 0 次同次性から証明されることは、McKenzie に至るまで示されなかった。しかし、Wicksell は、Walras の完全分配定理が個別生産者の生産関数の 0 次同次性を必要としないこ

注 (13) Pareto ([13], p. 83; [15], p. 636) 自身は、生産係数が固定されている生産技術や固定的生産要素の存在を考慮して、実際には収穫不変の法則は成立しないから限界生産力理論は成立しない、と考えていた。Edgeworth も完全分配定理に対しては否定的であった。彼は次のように述べている。「分配は交換の一部であるから、交換の構成員の一部が一般に何の意味もないと断言するような、交換の一般理論と関係がないような言明を用いるのは望ましくない ([4], pp. 182-183)。」

とを示したから、限界生産力理論の著作権の論争において最終的にその完成に最も近づいたのは Wicksell である、とみなすことができるであろう。

こうして、彼らの貢献は相互に補完的であり、これらの経済学者の誰もが部分的な著作権を主張する権利があるのであって、全著作権を単一の経済学者に帰属させることは結局不可能である。

7 結びにかえて

本来理論というものは、一度提唱されてしまえば一人歩きするものである。つまり、いかなる理論も、それを提唱した経済学者がどのような背景に基づいて提唱したかに係わりなく、後の経済学者がどのような背景に基づいてその理論を解釈したかによって理論のあり方を一変してしまう。限界生産力理論の発展は、古典的背景から独立して完全競争市場の理論に吸収された、完全分配定理を成立させる生産理論の発展であった。そして、限界生産力理論の形成は完全競争市場の一般均衡理論の形成に重要な役割を果たした。

限界生産力理論において完全分配定理が成立する状況、つまり、すべての財が市場で取り引きされていて、生産者の利潤が0である状況は、市場における生産の問題から生じる利潤の分配、所得の概念の形成などの問題を単純化できるという利点をもっている。したがって、市場の一般均衡体系を構成するためには、一般的で洞察しやすく、生産の問題を含む完全競争市場の理論を構成するのに役立つのである。

こうして、限界生産力理論は完全競争市場の理論の発展を促進した。Walras によって構成された市場理論は、特に生産理論に問題点があった。もちろん、限界生産力理論に関する論争が起らなかったとしても、市場理論は確実に発展したであろうが、この論争は、Walras が自ら提起し、Amstein (Jaffé [9], 書簡364) による解答を得ながらも理解するに至らなかった問題を (Jaffé [8], p. 96), 別の視点から考察することによって、その発展をより速めている。要するに、限界生産力理論の発展は、これを化学反応にたとえれば、市場理論構成のための触媒のようなものであったのである。

最後に、限界生産力理論は完全競争市場の理論によって吸収されたが、その理論的展開は、限界生産力理論が経済理論の歴史において重要な位置を占めていたことを証明している。限界生産力理論は、Wicksteed の理論から Walras の理論へと展開された。完全分配定理の成立に対して、Walras の理論が Wicksteed の理論の一般化であることはすでに示したが、逆に Wicksteed の理論は Walras の理論の拡張である。

総生産関数が0次同次であるということは、その背後に個別生産関数を想定することはできるが、形式的には経済全体に生産関数が1つしかないことを意味している。他方、個別生産者の生産関数が0次同次であるということは、形式的には経済全体に生産関数(技術)が生産者の数だけあることを意味している。したがって、均衡条件が同じで、Wicksteed の経済が Walras の経済を含む

から、形式的には Wicksteed の理論は Walras の理論の拡張である。

したがって、限界生産力理論は、完全分配定理を基準にしてそれを成立させるより一般的な経済の探求として展開したのである。そして、ある学説がある枠組みに基づいて提唱された後、その学説を支持するようなより一般的な枠組みの探求が行われるという理論の展開は、一時代を画した理論に共通する性質である。たとえば、市場均衡の存在する経済、安定的均衡の存在する経済の探求はその顕著な例である。この意味で、完全分配定理も経済学説における重要な問題であったのである。

参 考 文 献

- [1] Barone, Enrico, "Sur un livre récent de Wicksteed," (1895); trans. L. Walras, in [9], pp. 644-648.
- [2] ———, "Studi sulla Distribuzione," *Giornale degli Economisti*, 22 (1896), 107-155, 235-252.
- [3] Debreu, Gerard, *Theory of Value* (New York: Wiley, 1959).
- [4] Edgeworth, Francis Y., "The Theory of Distribution," *Quarterly Journal of Economics*, 14 (1904), 159-219.
- [5] Georgescu-Roegen, Nicholas, "Fixed Coefficients of Production and the Marginal Productivity Theory," *Review of Economic Studies*, 3 (1935-1936), 40-49.
- [6] Hicks, John R., *The Theory of Wages* (London: Macmillan, 1932).
- [7] ———, "Marginal Productivity and the Principle of Variation," *Economica*, 12 (1932), 79-88.
- [8] Jaffé, William, "New Light on an Old Quarrel—Barone's Unpublished Review of Wicksteed's "Essay on the Coordination of the Laws of Distribution" and Related Documents," *Cahiers Vilfredo Pareto*, 3 (1964), 61-102.
- [9] ———, ed., *Correspondence of Léon Walras and Related Papers*. 3 volumes (Amsterdam: North-Holland, 1965).
- [10] Jevons, William S., *The Theory of Political Economy* (1871); 5th ed., ed. H. S. Jevons (London: Macmillan, 1957); Reprints of Economic Classics (New York: Augustus M. Kelley, 1965).
- [11] McKenzie, Lionel W., "On the Existence of General Equilibrium for a Competitive Markets," *Econometrica*, 27 (1959), 54-71.
- [12] ———, "The Classical Theorem on Existence of Competitive Equilibrium," *Econometrica*, 49 (1981), 819-841.
- [13] Pareto, Vilfredo, *Cours d'économie politique*, tome II (Lausanne, 1897); New ed., ed. G.-H. Bousquet and G. Busino (Genève: Librairie Droz, 1964).
- [14] ———, "L'économie pure," *Résumé du cours donné à l'École des Hautes Études de Paris* (1901-1902); Reprinted in *Metroeconomica*, 7 (1955), 1-15.
- [15] ———, *Manuel d'économie politique* (Paris, 1909); Reprint (Genève: Librairie Droz, 1966).
- [16] Ricardo, David, *On the Principles of Political Economy and Taxation* (1817); ed. P. Sraffa (Cambridge: Cambridge University Press, 1953).
- [17] Schultz, Henry, "Marginal Productivity Theory and the General Pricing Process," *Journal of Political Economy*, 37 (1929), 505-551.
- [18] Shoenfield, Joseph R., *Mathematical Logic* (Massachusetts: Addison-Wesley, 1967).
- [19] Stigler, George J., *Production and Distribution Theories* (New York: Macmillan, 1941).

- [20] Walras, Léon, "Note on Mr. Wicksteed's Refutation of the English Theory of Rent," trans. W. Jaffé in *Elements of Pure Economics* (London: Allen and Unwin, 1954), pp. 489-495; Translated from "Note sur la réfutation de la théorie anglaise du fermage de M. Wicksteed," in [21] 3rd ed., Appendix III (Lausanne: Rouge, 1896).
- [21] ———, *Éléments d'économie politique pure* (Lausanne: Corbaz, 1874-1877; definitive ed. (1926): Reprint (Paris: R. Pichon et R. Durand-Auzias, 1952).
- [22] Wicksell, Knut, *Value, Capital and Rent*, trans. S. H. Frowein (London: Allen and Unwin, 1954); Translated from *Über Wert, Kapital und Rente* (Jena: Fisher, 1893); Reprints of Economic Classics (New York: Augustus M. Kelley, 1970).
- [23] ———, "Marginal Productivity as the Basis of Distribution in Economics," in [26], pp. 93-120; Translated from "Om gränsproduktiviteten såsom grundval för den nationalekonomiska foreningen," *Ekonomisk Tidskrift*, 2 (1900), 305-337.
- [24] ———, *Lectures on Political Economy*, Vol. I, trans. E. Classen, ed. L. Robbins (London: Routledge, 1934); Translated from *Forelasningear i Nationalekonomi*, Första delen (Lund, 1901); Reprints of Economic Classics (New York: Augustus M. Kelley, 1977).
- [25] ———, "On the Problem of Distribution," in [26], pp. 121-130; Translated from "Till fördelningsproblemet," *Ekonomisk Tidskrift*, 4 (1902), 424-433.
- [26] ———, *Selected Papers on Economic Theory*, ed. E. Lindahl (London: Allen and Unwin, 1958).
- [27] Wicksteed, Philip H., *An Essay on the Co-ordination of the Laws of Distribution* (London: Macmillan, 1894); Series of Reprints of Scarce Tracts, no. 12 (London: London School of Economics, 1932).

(慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程)