

自然価格体系と均等利潤率：予想形成と利潤率

松波, 淳也 / MATSUNAMI, Junya

(出版者 / Publisher)

法政大学経済学部学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

The Hosei University Economic Review / 経済志林

(巻 / Volume)

65

(号 / Number)

4

(開始ページ / Start Page)

189

(終了ページ / End Page)

202

(発行年 / Year)

1998-03-30

《研究ノート》

自然価格体系と均等利潤率

——予想形成と利潤率——

松波 淳也

I. はじめに

A. スミスやD. リカードなど古典派の人々は、経済分析上の基本概念として市場価格と自然価格とを区別した。市場価格は市場の需要と供給によって決まる現実の価格であるのに対し、自然価格は資本が部門間を自由に移動するという想定の下で、部門間の利潤率均等をもたらす価格であり、市場価格を引き付ける重心価格であると考えられた。

通常、自然価格は定常状態ないし恒常状態における長期正常価格と考えられる。しかし、いわゆる「新リカード派」⁽¹⁾の人々は、自然価格を定常状態や恒常状態における価格というよりもむしろ、経済システムの持つ一時的ではない特性、すなわち特定時点における経済構造が有する「長期状態」を特徴づける価格として把握している⁽²⁾。このような把握に対して、F. ハーンは、通時的一般均衡模型を用いて、自然価格を定常状態ないし恒常状態における極めて限定された概念であるとして、新リカード派を批判した⁽³⁾。

自然価格の位置付けに関する論争に対し必ずしも明確な整理がなされていないとはいえない状況であるにもかかわらず、近年、古典派の「市場価格と自然価格」という設定を用いた動学模型が増加しつつあり⁽⁴⁾、このよう

な自然価格体系を基礎にした分析手法に対しての誤解をなくすためにも、自然価格という概念を通時的な見地から整理しておくことが必要だろう。

本稿の目的は、単純な2時点模型によって、自然価格体系の位置付けを試みることである。これにより、F. ハーンが新リカード派を批判した際に用いた通時的一般均衡模型における自然価格体系に関する位置付けと新リカード派の自然価格体系に関する位置付けの相違が明確になる。必ずしも説得的ではないドゥメニー＝レヴィによる利潤率の定義についての通時的利潤率と共時的利潤率との区別を、本稿においては将来価格に関する不確実性下の予想形成の相違として解釈し直すことによって、自然価格体系の分析装置としての特質が明らかになるだろう。

II. 通時的経済模型

まず、次のような経済を設定する。経済は第0期と第1期の2期間しかないものとする。第 t 期($t = 0, 1$)における割引価格ベクトル(P_t)、および非割引価格ベクトル(\bar{P}_t)⁽⁵⁾を、

$$P_t = (p_t^1, \dots, p_t^n)$$

$$\bar{P}_t = (\bar{p}_t^1, \dots, \bar{p}_t^n)$$

とする。割引価格と非割引価格との相違は、どの時点の価値尺度財価格で価格を測るかという違いである。ここでは、割引価格は第0期の価値尺度財価格で測ったものであり、非割引価格は各期の価値尺度財価格で測ったものである。第 n 財を価値尺度財とすると($p_0^n = \bar{p}_0^n = \bar{p}_1^n = 1$)、割引価格ベクトルと非割引価格ベクトルの関係は、

$$\bar{P}_t = \frac{P_t}{p_t^n}$$

となる。

一方、経済には、 n 種類の財(第1財, ..., 第 n 財)とただ一種類の労働力が存在し、各財につき、ただひとつの生産技術が存在し、単一の基礎

財⁽⁶⁾が生産される。第 j 財生産部門($j = 1, \dots, n$)においては、第0期に労働力および各財が投入され、第1期に第 j 財が産出される。生産技術は線形であり、技術変化はなく、固定資本は存在しないものとする。ここで、第 j 財生産過程における投入ベクトルを、

$$A^{ij} = (a_1^j, \dots, a_n^j)^T$$

とし、労働投入量を L^j とすると、第 j 財生産過程において、第0期に A^{ij} と L^j とが投入されると第1期に1単位の第 j 財が産出されるわけである。

経済主体としては、第0期首において初期資源 $\omega = (\omega^1, \dots, \omega^n)^T$ を所有し、 n 種類の財の生産過程を使用できる資本家と、労働力のみを所有する労働者が存在する。

資本家は通時的効用関数 $U = U(c_0, c_1)$ を有し、通時的効用最大化を行動原理とする。ここで、 $c_0 = (c_0^1, \dots, c_0^n)^T$ 、 $c_1 = (c_1^1, \dots, c_1^n)^T$ は、それぞれ第0期、第1期の資本家の消費ベクトルを表す。すべての財は保存不可能であると仮定し、資本家は第0期において初期資源 ω を余すことなく消費あるいは生産過程への投入に充てるものとする。また、第1期に産出される財はすべて第1期の資本家消費に充てられる。

労働者は第0期に賃金を受け取ると同時に賃金財を購入する。なお、賃金財バスケットは所与とし、 $d = (d^1, \dots, d^n)^T$ とする。したがって、賃金率は $w = P_0 d$ である。

以上の設定から、第 j 財生産過程における増補投入ベクトル⁽⁸⁾を A^j とすると、

$$A^j = A^{ij} + dL^j$$

と表すことができ、これより、投入行列(A')および増補投入行列(A)⁽⁹⁾は、それぞれ、

$$A' = (A^1, \dots, A^n)$$

$$A = (A^1, \dots, A^n)$$

と表示できる。

Ⅲ. 通時的一般均衡と自然価格体系

1. 通時的一般均衡

第Ⅱ節の想定のもとで、各期の割引価格を決定することができる。第 j 財産出量を y^j とすると、第 j 財生産過程の割引利潤（割引価格で評価した利潤） π^j は、

$$\pi^j = p_1^j y^j - P_0 A^j y^j$$

と書ける。したがって、資本家による第 j 財生産過程についての主体均衡条件として、

$$P_1 = P_0 A$$

が成立しなくてはならない。

資本家は各生産過程で受け取る利潤総計 $\pi = \sum_{j=1}^n \pi^j$ と初期資源 (ω) の制約下で通時的効用を最大化するような消費計画を立てる。すなわち、

$$P_0 \omega + \pi = P_0 c_0 + P_1 c_1$$

の下で、 $U = U(c_0, c_1)$ を最大化すると、

$$P_0 \omega = P_0 (c_0 + A c_1)$$

という関係を満たす消費関数 $c_0(P_0)$, $c_1(P_0)$ を得る。各期の需給均衡条件は、 $Y = (y^1, \dots, y^n)^T$ とすると、

$$\omega = A Y + c_0 \quad (\text{第0期})$$

$$Y = c_1 \quad (\text{第1期})$$

である。したがって、

$$\omega = c_0(P_0) + A c_1(P_0)$$

より、 P_0 が決定する。なお、 P_0 が決まれば、さらに、 P_1 , c_0 , c_1 , Y が求められる。注意すべきは、決定される価格は、割引価格 (P_0 と P_1) であるということである。非割引価格 (\bar{P}_1)⁽¹⁰⁾ を決定するには、第1期における価値尺度財 (第 n 財) の非割引価格 \bar{p}_1^n が与えられなければならないのである⁽¹¹⁾。

2. 自然価格体系

ここで、自然価格体系を定義する。自然価格ベクトルを $P^* = (p^{*1}, \dots, p^{*n})$ 、均等利潤率を r^* 、自然価格ベクトル P^* で評価した賃金財バスケット価値額を w^* とし ($w^* = P^*d$)、労働投入ベクトル L を $L = (L^1, \dots, L^n)$ とすると、自然価格体系は、

$$P^* = (1+r^*)(P^*A' + w^*L)$$

と定義される。これより、

$$P^* = (1+r^*)P^*A$$

である。 A は分解不能であるから、 A のフロベニウス根を $\lambda(A)$ とすると、

$$1+r^* = \frac{1}{\lambda(A)} > 0$$

であり、 $P^* > 0$ は存在し、相対価格は一意に決まる⁽¹²⁾。また、 A は生産可能であるから、 $\lambda(A) < 1$ である。したがって、 $r^* > 0$ である。なお、ここでも、第 n 財を価値尺度財とする ($p^{*n} = 1$)。

IV. 自己利子率と価格変動率

価格の通時的変化に関する比率を定義しておくことが以下の推論のために必要である。そこで、第 i 財の自己利子率⁽¹³⁾ (ρ^i)、第 i 財の価格変動率⁽¹⁴⁾ (μ^i) を定義する ($i = 1, \dots, n$)。すなわち、

$$1+\rho^i = \frac{p_0^i}{p_1^i}$$

$$1+\mu^i = \frac{\bar{p}_1^i}{\bar{p}_0^i}$$

である。価格変動率については、割引価格と非割引価格の関係式より、

$$1+\mu^i = \frac{\bar{p}_1^i}{\bar{p}_0^i} = \frac{p_1^i}{p_0^i} \cdot \frac{p_0^n}{p_1^n} = \frac{1+\rho^n}{1+\rho^i}$$

が成立する。定義により、価値尺度財である第 n 財の価格変動率 (μ^n) はゼロである。また、第 i 財の価格変動率がゼロの場合 ($\mu^i = 0$)、第 i 財の自己利子率は価値尺度財 (第 n 財) の自己利子率に一致する ($\rho^i = \rho^n$) ことがわかる。

V. 利 潤 率

価格変化よりもむしろ生産過程を特徴づけることを目的として、利潤率を定義する。利潤率の定義の相違から生ずる混乱を整理するために、ドゥメニーとレヴィによる利潤率に関する二分類をまず示し、さらに、その2種類の利潤率の相違を次期価格に関する予想形成の相違として整理する。

ドゥメニー＝レヴィは以下のように定義される通時的利潤率と共時的利潤率とを区別し、この相違こそ新古典派と古典派の相違であるとした⁽¹⁵⁾。通時的利潤率⁽¹⁶⁾は、投入を第0期の非割引価格で、産出を第1期の非割引価格で評価した利潤率である。第 i 財 ($i = 1, \dots, n$) の通時的利潤率 r^i は、

$$1+r^i = \frac{\bar{p}_1^i}{\bar{P}_0 A^i} = \frac{\frac{p_1^i}{P_0 A^i}}{\frac{p_1^n}{p_0^n}} = (1+\rho^n) \cdot \frac{p_1^i}{P_0 A^i}$$

と定義される。

一方、共時的利潤率⁽¹⁷⁾は、投入も産出も同一の非割引価格で評価した利潤率である。したがって、第 i 財 ($i = 1, \dots, n$) の共時的利潤率 r^{*i} は、

$$1+r^{*i} = \frac{\bar{p}_0^i}{\bar{P}_0 A^i}$$

と定義される。

以上の2つの利潤率の相違をどう解釈したらよいだろうか。通時的一般均衡模型においては、完全予見の仮定を置くため、通時的利潤率の定義には説得力がある。しかし、共時的利潤率の定義は肯定しがたい。そこで次のように考えてみよう。

いま、第0期の非割引価格 (= 第0期の割引価格) は既知であるが、第1期の非割引価格は未知であり、経済主体は第1期の非割引価格に関して予想形成が必要であるとしよう。すると、経済主体は利潤率を次のように計算するだろう。すなわち、第*i*財の将来価格 (第1期の非割引価格) に関する経済主体による予想価格を \bar{p}_1^{ei} とすると、予想利潤率 r^{ei} は、

$$1+r^{ei} = \frac{\bar{p}_1^{ei}}{\bar{P}_0 A^i}$$

と計算されるはずである。

ここで、経済主体が将来価格に関して完全予見であれば、

$$\bar{p}_1^{ei} = \bar{p}_1^i$$

となるだろう。この場合、

$$r^{ei} = r^i$$

であり、完全予見の場合の予想利潤率は通時的利潤率となる。

一方、経済主体が将来価格に関して静態的予想を立てるとすれば、

$$\bar{p}_1^{ei} = \bar{p}_0^i$$

となるだろう。この場合、

$$r^{ei} = r^{*i}$$

であり、静態的予想の場合の予想利潤率は共時的利潤率となる。したがって、通時的利潤率と共時的利潤率の相違は将来価格に関する両極端な予想形成 (完全予見と静態的予想) の相違として把握できる。なお、定義により、

$$(1+\rho^i)(1+r^i) = (1+\rho^n)(1+r^{*i})$$

という関係が成立し、同じことであるが、

$$1+r^i = (1+r^{*i})(1+\mu^i)$$

という表現もできる。これより、価格変動率 μ^i が価格の通時的变化に関する予想形成の幅を表していることがわかる。明らかであるが、通時的利潤率は将来価格の変動を完全に見通した利潤率であるから通時的な価格変動の効果を完全に含むのに対して、共時的利潤率は静態的予想の下での利

潤率であるため当然通時的な価格変動の効果を全く含まない。したがって、通時的な価格変動のない定常状態ないし恒常状態においては ($\mu^i = 0$)、二つの利潤率は明らかに等しくなる ($r^i = r^{*i}$)。

VI. 利潤率均等

以上の準備の下に均等利潤率と自然価格との関係を検討する。均等利潤率という場合、第V節において示した通時的利潤率と共時的利潤率のうちどちらの均等を意味しているのかが曖昧であることが自然価格体系の位置付けに関する混乱の一つの原因である。

第III節における通時的一般均衡模型においては常に通時的利潤率が均等である⁽¹⁸⁾。しかし、この通時的利潤率均等は、必ずしも自然価格体系の成立を意味するとは限らない。これに対して新リカード派や古典派的動学模型で想定される利潤率均等は、共時的利潤率の均等であって⁽¹⁹⁾、この場合は常に自然価格体系が成立する。以下、この論点を吟味する。

1. 通時的一般均衡模型における利潤率均等

第III節の模型における、各生産過程の割引利潤最大化条件より、

$$P_1 = P_0 A$$

が既に得られている。このとき、 $\frac{p_1^j}{P_0 A^j} = 1$ であるから、通時的利潤率の定義より、

$$r^j = \rho^n$$

が成立し、各財の通時的利潤率が均等となっていることがわかる。つまり、各財の通時的利潤率が所与の ρ^n (価値尺度財の自己利子率) に一致するように諸価格が決定されているわけである。このとき、自然価格体系は成立するだろうか。

割引価格で表示されている $P_1 = P_0 A$ を非割引価格によって表示し直すと、

$$\bar{P}_1 = (1 + \rho^n) \bar{P}_0 A$$

となる。もしも、ここで各財の価格変動率 μ^j がゼロであるという条件を付加するならば、上の関係は自然価格体系の成立を意味し、

$$\bar{P}_0 = \bar{P}_1 = P^*$$

また、

$$\rho^n = r^*$$

が成り立つ。しかし、一般に $\mu^j = 0$ であるとは限らないから自然価格体系が成立するとは限らない。言い換えれば、通時的利潤率が均等となっても、自然価格体系が成立するとは限らないのである。したがって、次の命題1が得られる。

命題1 通時的利潤率が均等し、かつ、 $\mu^j = 0$ ならば、自然価格体系が成立する。

では、通時的利潤率が均等となる場合に、共時的利潤率は均等となるだろうか。

$r^j = \rho^n$ のとき（通時的利潤率が均等するとき）、

$$1 + r^{*n} = (1 + r^{*j})(1 + \mu^j)$$

という関係が成立する。したがって、一般に共時的利潤率は均等となっていない。しかし、 $\mu^j = 0$ という条件を付加するならば、

$$r^{*j} = r^{*n}$$

となり共時的利潤率が均等となる。したがって、以上から次の命題2を得る。

命題2 通時的利潤率が均等であり、かつ、 $\mu^j = 0$ ならば、共時的利潤率も均等となる。

2. 共時的利潤率の均等

各財の共時的利潤率 (r^{*i}) が均等である場合、

$$r^{*1} = \dots = r^{*n}$$

でなければならない。均等な共時的利潤率を、 $r^{**} (= r^{*1} = \dots = r^{*n})$ とすると、定義により、

$$\bar{P}_0 = (1+r^{**})\bar{P}_0A$$

が成立する。これはまさに自然価格体系を示している。すなわち、

$$r^{**} = r^*$$

また、

$$\bar{P}_0 = P^*$$

である。

また、いま、自然価格体系が成立しており、 $P^* = \bar{P}_0$ であると仮定する。このとき、自然価格体系の定義により、

$$\bar{P}_0 = (1+r^*)\bar{P}_0A$$

が成立するから、各財の共時的利潤率 (r^{*j}) は、

$$r^{*1} = \dots = r^{*n} = r^*$$

となり均等である。したがって、次の命題3を得る。

命題3 共時的利潤率の均等は、自然価格体系の成立と同値である。

では、共時的利潤率が均等な場合、すなわち、自然価格体系が成立する場合、通時的利潤率は均等になるだろうか。

共時的利潤率均等が成立する場合、すなわち、自然価格体系が成立する場合、

$$1+r^j = (1+r^n)(1+\mu^j)$$

も成立していなければならない。したがって、この場合、一般に通時的利潤率は均等となるとは限らないが、もしも、 $\mu^j = 0$ という条件を付加するならば、

$$r^j = r^n$$

が成立し、通時的利潤率は均等となる。以上より次の命題4を得る。

命題4 共時的利潤率が均等し、かつ、 $\mu^j = 0$ ならば、通時的利潤率は均等する。

この命題4は、明らかに次のようにも言い換えられる。

命題4' 自然価格体系が成立し、かつ、 $\mu^j = 0$ ならば、通時的利潤率は均等する。

自然価格体系の成立に関して、命題3には、 $\mu^j = 0$ という条件は必要ないのに対して、命題1には $\mu^j = 0$ という条件が必要であるという点に注意すべきである。F. ハーンが新リカード派批判の際に注目した、自然価格体系の有する「強い」仮定とは、命題1に現れる、 $\mu^j = 0$ という条件である。

共時的利潤率の均等は、経済主体が将来実現する価格に関しては全くの未知であるとの状況下において、将来価格についての静態的予想の下で計算された予想利潤率が各生産過程間で均等することを意味している。このことは、現時点で既に知られている今期価格と実際に将来実現する価格とが等しいということを通じて意味するわけではない。つまり、自然価格体系は、 $\mu^j \neq 0$ であっても成立し得るのである。

VII. 小 括

F. ハーンによる新リカード派批判の一つのポイントは、新リカード派が重力作用の中心として重視する自然価格体系が、通時的均衡の視点から見て極めて特殊な価格体系であるという点にある。つまり、自然価格体系自体が $\mu^j = 0$ という「強い仮定」を含んでいるというものである。しかし、必ずしも自然価格体系自体が、 $\mu^j = 0$ という仮定を必要とするわけではないのである。

通時的均衡模型での、将来価格に関する完全予見の仮定の下で、自然価

格体系の位置付けを行う場合、ハーンの主張は正しい。だが、将来価格に関して完全に未知である場合、主体は将来価格に関して何らかの予想形成を必要とする。このとき、どのような予想形成がなされるかについて先験的なことは何もいえない。完全予見あるいは静態的予想のいずれが正しいか、経済模型に用いる仮説としての優劣はつけられない。つまり、共時的利潤率の均等が成立する価格体系を自然価格体系であるとする想定が、問題設定によっては、分析装置として優れている可能性を否定できないのである。自然価格体系をこのように位置付ける場合、必ずしも $\mu^j = 0$ という仮定は必要ない。これは、共時的利潤率が定義により通時的な価格変動の効果を含まないことに起因する。

強調しておくべきことは、共時的利潤率が、将来価格（第1期の非割引価格）に対して全くの不確実性下で、静態的予想 ($\bar{P}_1^e = \bar{P}_0$) を立てたうえで利潤率であるという点である。共時的利潤率が均等していなければ、高い利潤率を求めて資本は生産過程間を移動し各財の産出量の変化を通じて第1期の非割引価格は変動する ($\mu^j \neq 0$) 可能性があるが⁽²⁰⁾、共時的利潤率が均等している場合、そのような誘因は働かず、当該期間においては、定常状態あるいは恒常状態となっているはずである⁽²¹⁾。

これに対して、通時的利潤率は完全予見の下で通時的な価格変動も考慮にいたれた利潤率であるから、たとえ均等していても一般に $\mu^j = 0$ であるとは限らない。したがって、通時的利潤率均等が成立しているとしても、価格体系は重力作用の中心である自然価格体系とはならないのである。

《注》

- (1) P. ガレニャーニ, J. イートウェル, M. ミルゲイト等を想定している。
Eatwell = Milgate [1983] 参照。
- (2) Eatwell = Milgate [1983]
- (3) Hahn [1982]
- (4) 例えば, Duménil = Lévy [1987]・[1989]・[1991], Hosoda [1985],
Nikaido [1983] など。

- (5) 割引価格・非割引価格の定義は Malinvaud [1977] Ch.10 による。
- (6) 基礎財の定義は, Sraffa [1960] pp. 7-8 参照。
- (7) T はベクトルの転置を示す。
- (8) 賃金財部分も含めた投入ベクトルである。
- (9) 賃金財部分も含めた投入行列である。 n 種類の財は全て基礎財だから A は分解不能である。また, A は生産可能, つまり, $I-A$ はホーキンス=サイモンの条件を満たすものとする ($I: n \times n$ の単位行列)。
- (10) $\bar{P}_0 = P_0$ であるから, ここで問題となる非割引価格は, \bar{P}_0 のみである。
- (11) $\bar{P}_1 = \frac{P_1}{p_1^n}$ であることから, 後述する価値尺度財の自己利子率 ρ^n が与えられれば非割引価格が決まることが分かる。以下 ρ^n は所与とする。したがって, 完全予見の下では, 割引価格も非割引価格も経済主体に知られていると考えることができる。
- (12) 自然価格はこのように需要要因と無関係に定義できる。
- (13) 定義は, Malinvaud [1977] Ch.10 による。価値尺度財の自己利子率 ρ^n は所与(注11)であるから, 第II節の模型より, 割引価格だけでなく非割引価格も決定される。なぜなら, $\bar{P}_1 = (1+\rho^n)P_1$ だからである。
- (14) 定義は, Duménil = Lévy [1985] p. 334 による。
- (15) Duménil = Lévy [1985] p. 334 参照。
- (16) 原語は the diachronic rate of profit. この利潤率は Malinvaud [1977] Ch.10 でも扱われている。
- (17) 原語は the synchronic rate of profit. なお, Duménil = Lévy [1985] では, この利潤率が静態的予想の下でのものであることを明示的に行っておらず, また, 通時的利潤率と共時的利潤率との関係についての定式化もなされていない。
- (18) いわば, 2時点にわたる価格に関しての完全予見の下での「通時的均衡条件」ということができる。
- (19) 同一時点における各生産過程間の仮想的な長期競争均衡, いわば, 生産過程間の「共時的均衡条件」ということができる。将来価格についての全くの不確実性下において各主体が静態的予想を立てた上で計算した利潤率が各生産過程間で均等となる状況を意味している。
- (20) 本稿ではこうした利潤率均等化メカニズムや数量調整等の動学システムについて一切触れなかったことを付言しておく。
- (21) ただし, これは, ある時点の特定の経済構造 A の与える「重力作用の中心」である。すなわち, 第 t 期の経済構造を A_t とすれば, 自然価格ベクトル

ルは、 $P^*(A_t)$ と表せる。したがって、もしも、次期において経済構造 A がその構造を変えたならば次期における新しい自然価格体系が生成されることになる。したがって、自然価格体系自体には、今期価格と次期価格とが同一に保たれるという $\mu^j = 0$ という仮定は直接には含まれておらず、まさに特定時点における「長期の状態」を示すのであるという解釈が成り立つ。

文 献

- Duménil, G., and Lévy, D. [1985]: "The Classics and the Neoclassicals: A Rejoinder to Frank Hahn", *Cambridge Journal of Economics*, 9, pp. 327-345.
- [1987]: "The Dynamics of Competition: A Restoration of the Classical Analysis", *Cambridge Journal of Economics*, 11, pp. 133-164.
- [1989]: "The Competitive Process in a Fixed Capital Environment: A Classical View", *Manchester School*, 57, 1, pp. 34-57.
- [1991]: "Micro Adjustment toward Long-Term Equilibrium", *Journal of Economic Theory*, 53, pp. 369-395.
- Eatwell, J., and Milgate, M. (eds.) [1983]: *Keynes's Economics and the Theory of Value and Distribution*, Duckworth. (石橋太郎他訳『ケインズの経済学と価値・分配の理論』日本経済評論社, 1989年)
- Hahn, F. [1982]: "The Neo-Ricardians", *Cambridge Journal of Economics*, 6, pp. 353-374.
- Hosoda, E. [1985]: "On the Classical Convergence Theorem", *Metroeconomica*, 37, 4, pp. 157-174.
- Malinvaud, E. [1977]: *Lecons de theorie microeconomique*, Dunod. (林敏彦訳『ミクロ経済理論講義』創文社, 1981年)
- Nikaido, H. [1983]: "Marx on Competition", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 43, 4, pp. 337-362
- Sraffa, P. [1960]: *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge U. P. (菱山泉・山下博訳『商品による商品の生産』有斐閣, 1962年)