

Title	新古典派的成長と貨幣：その1・貨幣の中立性について
Sub Title	Neo-classical growth and money :〔 I 〕 on the neutrality of money
Author	宮尾, 尊弘
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1969
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.62, No.4 (1969. 4) ,p.336(24)- 343(31)
JaLC DOI	10.14991/001.19690401-0024
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19690401-0024

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.

新古典派的成長と貨幣

—その1・貨幣の中立性について—

宮尾 尊 弘

I 序

ここ数年来、貨幣を含んだ経済成長理論の研究が集中的になされているが、それらの研究の直接の目的は、およそ次の2つに集約できるであろう。つまり一方において、これまでに貨幣を含まない実物的な成長モデルが十分な発展をとげ、一応の成果をあげたので、次に貨幣の存在を考慮した場合に、これまで得られた結論がどう修正されるかを見るために、また経済成長の問題と切り離しがたいインフレーションや失業の問題を正面から取り扱うために、貨幣的な成長モデルが注目を集めているのである。⁽¹⁾ また他方において、バティンキンを中心とした論争で周知のごとく、⁽²⁾ 貨幣が「中立的」かどうか、つまり貨幣的要因の変化が実物体系に実質的な影響を及ぼすかどうかという重要な問題が、⁽³⁾ 静学的な新古典派体系あるいはケインズ体系のもとでは一応の結着を見たので、次にその問題を動的な成長モデルのもとで検討するために、貨幣を含んだ経済成長モデルが必要とされているのである。

この小論は、特に後者の中立性の問題について、従来までの分析の結果を整理かつ評価するため、第1に中立性の定義そのものに再検討を加えて、いくつかの妥当な定義を設定するとともに、第2に典型的な新古典派的成長モデルにおいて貨幣が中立的であるための条件を求め、それによって上のいくつかの定義の間の関係を明らかにすることを目的とするものである。これまでの貨幣的経済成長モデルにおける分析は、ほとんど例外なく貨幣が中立的でないということを示す結果となっているけれども、そのような結論が基本的に体系のどの部分の仮定によっているかということは、必ずしも明確に示されてこなかったと云える。この意味からも、厳しい仮定を持つ新古典派モデルに限

注(1) これまでの代表的な貨幣的成長のモデルには、新古典派的モデルとして、Tobin [XII] [XIII] Johnson [III] Sidrauski [IX] 等が、またケインズ派モデルとして、Rose [VIII] Stein [XI] 稲田 [II] 等がある。さらに Uzawa [XV] Levhari-Patinkin [V] Davidson [I] は、貨幣の特異な役割を強調するモデルである。

(2) Patinkin [VII] 参照。なお論争については、根岸 [VI] が詳しい。

(3) 成長モデルにおける貨幣の中立性に関する論争としては、Tobin [XIV] Johnson [III] [IV] があげられる。また Tobin [XII] Stein [XI] も明示的に中立性の問題を取り上げている。

新古典派的成長と貨幣

られてはいるけれども、貨幣が中立的であるための条件に関する検討を行なっておくことの重要性は、決して否定されえないであろう。

II 中立性の定義

H. Johnson は最近の貨幣に関する著書で、成長モデルにおける貨幣の中立性の定義として、次の2種類のをあげている。⁽⁴⁾ 第1は、均衡成長の状態にかかわるものとして、貨幣供給増加率の変化が均衡成長経路における1人当り諸量の実質値に何の影響も及ぼさないとき、貨幣は中立的であると云われる。第2は、調整過程にかかわるものとして、貨幣供給増加率の変化が体系の均衡成長経路に向かう速度に何の影響も与えないとき、貨幣は中立的であると云われる。これらのうち、前者が一般に成長モデルで中立性を考察する場合に採用される定義であって、本稿でもまず、均衡成長経路の状態にのみかかわる前者の定義を問題にすることにして、後者の定義は考察の対象としない。

しかし、貨幣当局によって定められる貨幣供給増加率の変化が均衡成長経路における1人当り諸費の実質値に何らの影響も与えないことをもって、貨幣が中立的であると定義したとしても、問題となるのは、ここで1人当り諸量の実質値という言葉で表わされる変数の範囲はどこまでかということである。これまでの代表的な論文においては、その諸量は1人当りの実物的な諸量つまり1人当り産出量、資本量および消費量に限られることが多かったのであるが、⁽⁵⁾ それに加えて貨幣的な諸量の実質値つまり1人当り実質可処分所得および実質貨幣保有量をも含めるかどうかを検討されるべきである。少なくとも、貨幣保有の動機の中に、貨幣に固有の有用性に由来する取引動機ないし所得動機が考慮される限り、貨幣の中立性の定義は、貨幣供給増加率の変化が1人当り実質貨幣保有量をも変化させないということを含むべきだと考えられよう。なぜならば、もしそれが含まれないなら、貨幣供給増加率を変えたとき、1人当り実質貨幣保有量の変化を通じて経済主体の受ける実質的な満足の水準が変化するにもかかわらず、そのような貨幣的要因の変化を「中立的」と呼ぶことになってしまい、その言葉が意図する本来の意味に著しく反すると思われるからである。

したがって、ここで一応2つの中立性の定義を採用しておくことが便利であろう。第1は、これまでの代表的な論文において主に採用されてきた弱い意味の中立性であって、それは上の1人当り諸量の実質値として、1人当り産出量、資本量、消費量といった実物的諸量のみを考えるものである。今、これを Weak Neutrality と名付けよう。第2は、上で述べたように、さらに加えて1人当り実質可処分所得、実質貨幣保有量といった貨幣的諸量の実質値をも含む強い意味の中立性であ

注(4) Johnson [III] p. 163.

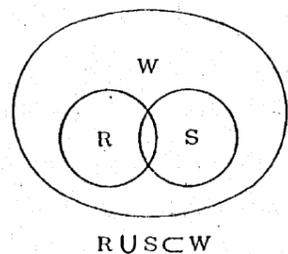
(5) 例えば、Tobin [XII] Johnson [III] Stein [XI] 等を参照。

る。これは、Strong Neutrality と呼ぶのが適当であろう。云うまでもなく、後者であれば必ず前者であるという意味で、後者は前者に含まれているが、明らかに逆は真でない。

次に、もうひとつの中立性の基準を検討しよう。上で定義された Weak Neutrality を満たす体系においては、貨幣供給量の増加率をどのように変化させても 1 人当りの実物的な諸量はある一定の値をとり続けるのであるが、その値が貨幣の存在を考慮しない実物のみから成る同様のモデルにおいて定まる 1 人当り諸量の均衡値に等しいかどうかは、一般に明らかではなく、むしろ一般に異なったものであろう。このように、貨幣供給量の増加率を変化させるのではなく、貨幣が存在する体系と存在しない体系とを比較して、中立性を定義することも可能であり、その方が貨幣の本来的役割を明らかにするために、より有効な基準となりうるのである。⁽⁶⁾つまり、貨幣の存在しない実物モデルにおいて定まる 1 人当りの実物的な諸量の均衡値が、同一の実物的側面を持ち任意の一定率でその供給が増加するような貨幣の存在するモデルにおいて定まるその諸量の均衡値に等しいとき、貨幣は中立的であると云われる。云うまでもなく、ここで比較されている体系の一方は純粋に実物的なモデルであるから、この定義においては 1 人当りの実物的な諸量のみが問題とされているのであって、1 人当りの貨幣的な諸量の実質値は何ら問題とされていないことに注意すべきである。

上のように定義された中立性を、いま Real Neutrality と呼ぶことにしよう。すると、この Real Neutrality は、定義から先の Weak Neutrality の特別の場合であることが明らかであろう。なぜなら、もしも Real Neutrality が満たされていれば、貨幣供給増加率がどのような値を取ろうとも、その体系で定まる 1 人当り実物諸量の均衡値は、特に実物のみから成る体系で定まるその諸量の値に一致することを通じて、すべて等しくなるのであるが、Weak Neutrality においては、そのような特別の値に一致する必要はなく、単にそれらの均衡値がすべて等しくなるだけでよいからである。かくして、Real Neutrality であれば必ず Weak Neutrality であるという意味で、前者は後者に含まれていると云える。もちろん、逆は真でない。

先に示したように、Strong Neutrality も Weak Neutrality に含まれているのであるが、この



Strong Neutrality と Real Neutrality の関係はどうであろうか。それらの定義から明らかなように、Strong Neutrality は、貨幣的諸量の実質値に関する条件を加える点で、Real Neutrality より狭く、また実物のみで定まる諸量と比較しない点で、Real Neutrality より広い。つまり、一般に両者は何の関係も持たず、一方のみが満たされることも、両者共に満たされることも、また両者共に満たされない

注(6) 根岸 [IV] は、静学的体系においては、貨幣が存在する体系と存在しない体系とを比較して、その両者の実物的均衡値が同一である場合を中立的と定義した。そこでも指摘されているように、貨幣の中立性が問題となるのは、本来貨幣を含む体系で定まる実物的均衡値を実物だけの単純な体系から推定できるかどうかということが重要な関心事だからであり、その点からすると、この定義がもっとも適切なものと考えられるのである。

ことも可能なのである。以上の 3 つの中立性の論理的な関係は、上の図のように表わすことができよう。なお、ここで W は Weak Neutrality を、S は Strong Neutrality を、R は Real Neutrality を示すものとする。

III 中立性の条件

本章では、典型的な新古典派的成長モデルを設定して、前章で定義した 3 種類の中立性に対する必要十分条件を具体的に求めてみよう。ここで得られる興味深い結論は、新古典派的な枠組の中では、Weak Neutrality が必ず Strong Neutrality かあるいは Real Neutrality かを意味しているということである。つまり、その定義より——前章で示したように——Strong Neutrality も Real Neutrality も Weak Neutrality に含まれるのであるが、新古典派的な仮定のもとでは、逆も成立し、Weak Neutrality は Strong Neutrality か Real Neutrality かのどちらか一方あるいはその両方に含まれるのである。これを示すためにモデルを作ろう。

まず、貯蓄・投資の均等式は

$$(1) \quad K + \left(\frac{\dot{M}}{p}\right) = s_x X + s_m \left(\frac{\dot{M}}{p}\right)$$

であるとする。ただし、左辺は、実物資本ストック K の時間に関する増加分つまり実物投資率と、実質貨幣保有量 M/p の時間に関する増加分との和を示しており、これが実質純投資率を示すと考えられよう。右辺は、通常の所得(総産出量) X から s_x の割合でなされる貯蓄と、実質貨幣保有量の増分から s_m の割合でなされる貯蓄との和、つまり総貯蓄を示している。なお、ここで、

$$(2) \quad 0 < s_x \leq 1, \quad 0 \leq s_m \leq 1$$

と想定する。したがって、 $s_x = s_m$ を仮定する Tobin [XII] [XIII] Sidrauski [IX] 流の考え方および $s_m = 1$ を仮定する Rose [VIII] Stein [XI] 稲田 [II] 流の考え方は、このスペシャル・ケースに対応していると考えられよう。

次に、資産選択のバランス式は

$$(3) \quad \frac{K}{M/p} = \phi\left(\frac{K}{N}, \pi\right)$$

であるとする。ただし、左辺は実物資本と実質貨幣の存在量の比であり、右辺はそれらの需要量の比であって、これは、資本集約度(資本労働比率) K/N と予想された物価上昇率 π に依存する。ここで、 $k \equiv K/N$, $m \equiv M/p/N$ と書くならば、(3)は、

$$(4) \quad \frac{k}{m} = \phi(k, \pi)$$

となる。ただし、任意の k および π について

$$(5) \phi_k \leq 0, \phi_\pi \geq 0$$

と仮定しよう。 ϕ が k について減少的なのは、 k が増大すると、実物収益率が低下するために、実物資本よりも貨幣をより多く選好しようとするだろうからである。もちろん、 k が増大するとき、資本 1 単位あたり産出量が減少するため、資本 1 単位あたりで考えて所得動機にもとづく貨幣需要量は減少する傾向を持つであろう。しかし、ここでは全体として、資産として保有されている貨幣需要の動きが支配的であると仮定しよう。⁽⁷⁾ ϕ が π について増加的であることは、説明を要しないであろう。 π が増加すれば、それだけ貨幣に比して実物資本の有利さが増大すると考えられるからである。ここで、任意の k と π に対して

$$(6) 0 < \phi < \infty$$

を仮定しておこう。つまり、どのような場合にも、資本と貨幣は多少なりとも保有されることを仮定する。

さて、貨幣は当局によって毎期一定の率で供給され、移転支出の形で民間の所得を形成するものとする。変数の時間に関する変化率を、 $\dot{\cdot}$ で表わすならば、貨幣の成長率は、

$$(7) \dot{M} = \mu$$

となる。なお、労働 N の増加率も毎期一定の正の値であると仮定して

$$(8) \dot{N} = n > 0$$

とする。また、完全競争、完全雇用および完全利用が仮定される。

ここで、均衡成長の状態に考察を限定しよう。そこでは、1 人当りの実物資本量および実質貨幣保有量が時間を通じて不変であり、予想された物価上昇率は現実の物価上昇率に一致する。つまり、

$$(9) \dot{k} = \dot{m} = 0, \pi = \dot{p}$$

である。これより、まず

$$(10) \dot{m} = \dot{M} - \dot{p} - \dot{N} = \mu - \dot{p} - n = 0$$

つまり

$$(11) \dot{p} = \mu - n$$

がえられる。これは、物価上昇率が、貨幣供給増加率と労働増加率との差に等しいことを示している。したがって、(4)は、次のように書ける。

$$(12) \frac{k}{m} = \phi(k, \mu - n)$$

次に、(1)を考察しよう。これは、

$$(13) \dot{K} = s_x X - (1 - s_m) \left(\frac{\dot{M}}{p} \right) = s_x X - (1 - s_m) \frac{\dot{M}}{p} (\mu - \dot{p})$$

と書けるから、1 人当りのタームでは、

注(7) この部分は基本的に Tobin [XII] p. 679 と同じであり、そこでも同様の仮定がなされている。

$$(14) \dot{k} + nk = s_x f(k) - (1 - s_m)m(\mu - \dot{p})$$

と表わせる。ただし、 $f(k)$ は 1 人当り産出量を示し、これは k の増加函数であって、かつその増加率は通減的であると仮定される。⁽⁸⁾ 均衡成長においては $\dot{k} = 0$ で $\mu - \dot{p} = n$ が成立しており、(12) があるから、結局(14)より

$$(15) s_x \frac{f(k)}{k} - \frac{1 - s_m}{\phi(k, \mu - n)} n = n$$

が求まる。この(15)から、 k の均衡値が定まり、(12)から、 m の均衡値が定まるのである。

さて、一応モデルの形が整ったので、中立性の条件を考察するのであるが、その前に、このモデルにおいて中立性の定義を厳密な形で示しておこう。まず、Weak Neutrality については、1 人当り産出量および消費量が、1 人当り資本量 k にのみ依存しているから、⁽⁹⁾ 結局、貨幣供給増加率 μ が変化しても k の値が不変であることにほかならない。次に、Strong Neutrality は、それに加えて、 m の値も不変であることを含まねばならない。最後に、Real Neutrality については、周知の実物体系の成長モデルで k を定める均衡成長の条件式⁽¹⁰⁾

$$(16) s_x \frac{f(k)}{k} = n$$

から求まる k の値 k^* と、(15)から定まる k の値 (これを単に k で表わすことにする) とが等しくなければならない。以上をまとめると、

$$\text{Weak Neutrality; } \frac{dk}{d\mu} = 0 \text{ for all } \mu$$

$$\text{Strong Neutrality; } \frac{dk}{d\mu} = \frac{dm}{d\mu} = 0 \text{ for all } \mu$$

$$\text{Real Neutrality; } k = k^* \text{ for all } \mu$$

と書ける。

これらの必要十分条件を求めることが、次の仕事である。第 1 に Weak Neutrality の条件を求めるために、(15)を微分すると、

$$(17) \frac{dk}{d\mu} = \frac{\frac{n}{\phi^2}}{s_x \frac{f - kf'}{k^2} - \phi_k (1 - s_m) \frac{n}{\phi^2}} \cdot (1 - s_m) \phi_\pi$$

が得られる。(2)(5)(6)および(8)を考慮すると、この右辺の分母は、労働の限界生産力 $f - kf'$ が正で

注(8) この背後には、通常の新古典派的な生産函数が仮定されている。それは、規模に関して収益不変、限界生産力は正で通減的という性質を持つものとする。

(9) 均衡成長経路における 1 人当り消費量が、 k のみに依存していることは、次のように示すことができる。(14)より $s_x f(k) + s_m m n = nk + nm$ が求まり、1 人当り消費は、 $(1 - s_x) f(k) + (1 - s_m) m n = f(k) + m n - nk - nm = f(k) - nk$ となるから、 k のみに依存することになる。また、このことから、1 人当り消費が最大となる新古典派定理の条件は、通常の実物モデルと同様に、 $f'(k) = n$ であることが明らかである。

(10) 例えば Solow [X] 参照。

ある限り、正の確定値をとり、分子の n/ϕ^2 も正だから、結局、(7)の左辺がゼロであるための必要十分条件は、

$$(8) (1-s_m)\phi_\pi=0 \text{ for all } \pi$$

であることがわかる。第2に、Strong Neutrality の条件は、Weak Neutralityに加えて、 m が不変であることだから、(12)より、 $\frac{dk}{d\mu}=0$ のとき、 $\frac{dm}{d\mu}=0$ となるための必要十分条件は

$$(9) \phi_\pi=0 \text{ for all } \pi$$

となる。ところが(9)は(8)を意味するから、(9)があれば $\frac{dk}{d\mu}=0$ も得られる。以上をまとめて考えれば、 $\frac{dk}{d\mu}=\frac{dm}{d\mu}=0$ の必要十分条件は、(9)にほかならないことが明らかである。最後に、Real Neutrality の条件を求めよう。(5)と(6)から求まる k の値が同一であるための必要十分条件は、(5)の左辺第2項がゼロであることである。仮定により n と ϕ は正であるから、その条件は

$$(10) 1-s_m=0$$

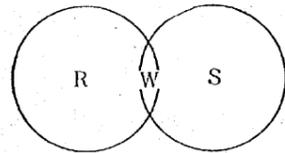
となる。以上をまとめると、

$$\text{Weak Neutrality} \iff (1-s_m)\phi_\pi=0 \text{ for all } \pi$$

$$\text{Strong Neutrality} \iff \phi_\pi=0 \text{ for all } \pi$$

$$\text{Real Neutrality} \iff 1-s_m=0$$

と書ける。



$$RUS=W$$

このことから、新たに明らかになったことは、Weak Neutrality が必ず Strong Neutrality かあるいは Real Neutrality かを意味している、ということである。つまり、以前に示されたように、Weak Neutrality は、Strong Neutrality と Real Neutrality の「和集合」を含むばかりでなく、逆にそれらに含まれているのである。これをまとめると、典型的な新古典派的な仮定のもとでは、3つの中立性の関係は、左の図のようになる。

IV 結 び

以上で3種類の中立性の定義とその条件を示したのであるが、これより、通常の新古典派成長モデルで貨幣が非中立的 (Weak Neutrality を満たさないという意味) であるのは、貨幣と実物資本との選択が物価上昇率の変化に対して反応することと、実質貨幣保有量の変化分からの消費性向が正であることの両方の仮定に依存していることがわかる。これに対して、もしも貨幣と実物資本の選択が物価上昇率の変化に対して全く反応しないならば、Weak Neutrality が得られるばかりでな

く Strong Neutrality も得られる。つまり、貨幣供給増加率が変化しても、1人当り実物諸量が不変であるばかりでなく、1人当り貨幣的諸量の実質値も不変となる。また、もしも実質貨幣保有量の変化分がすべて貯蓄されるならば、Weak Neutrality が得られるばかりでなく、Real Neutrality も得られる。つまり、貨幣供給増加率が変化しても、1人当り実物諸量の均衡値が変化しないばかりでなく、その一定の値が貨幣を含まない体系から定まるその値に一致する。

前者の Weak Neutrality-Strong Neutrality の組は、貨幣的要因の変化が実質的に経済体系に何の変化もひき起こさないことを中立的と考えるもので、貨幣政策が有効か否かを検討する場合に重要な基準である。後者の Weak Neutrality-Real Neutrality の組は、実物的体系と貨幣的体系とを比較して、両者の実物諸量の均衡値が同一であることを中立的と考えるもので、貨幣を含まない実物モデルが有用であるか否かを検討する場合に重要な基準である。もっとも、貨幣政策の有効性を論じるためには、投資函数や証券の存在を考慮したケインズの体系的ほうが、新古典派モデルよりも適していると考えられる。したがって、貨幣を含まない実物モデルからさまざまな結論を引き出してきた新古典派体系においては、後者の中立性の組のほうがより重要な基準とみなされるべきであろう。

引用文献

- [I] Davidson, P., "Money, Portfolio Balance, Capital Accumulation, and Economic Growth" *Econometrica*, April 1968.
- [II] 稲田献一「ケインズ派経済成長の一モデル」稲田・内田編『経済成長の理論と計測』第1章 岩波書店 1966.
- [III] Johnson H.G., *Essays in Monetary Economics*, London, George Allen & Unwin, 1967.
- [IV] ———, "The Neutrality of Money in Growth Models: A Reply" *Economica*, Feb. 1967.
- [V] Leyhari, D., and D. Patinkin "The Role of Money in a Simple Growth Model" *American Economic Review* Sept. 1968.
- [VI] 根岸 隆「貨幣の一般均衡分析」*経済学論集* 32—1, 1966.
- [VII] Patinkin, D., *Money, Interest, and Prices*, 2nd ed., New York Harper & Row, 1965.
- [VIII] Rose, H., "Unemployment in a Theory of Growth" *International Economic Review*, Sept. 1966.
- [IX] Sidrauski, M.S., "Inflation and Economic Growth" *Journal of Political Economy*, Dec. 1967.
- [X] Solow, R.M., "A Contribution to the Theory of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 32, 1956.
- [XI] Stein, J., "Money and Capacity Growth" *Journal of Political Economy*, Oct. 1966.
- [XII] Tobin, J., "A Dynamic Aggregative Model" *Journal of Political Economy*, April 1955.
- [XIII] ———, "Money and Economic Growth" *Econometrica*, Oct. 1965.
- [XIV] ———, "The Neutrality of Money in Growth Models: A Comment" *Economica*, Feb. 1967.
- [XV] Uzawa, H., "On a Neo-classical Model of Economic Growth" 季刊理論経済学 1966年9月.