HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	IS・LM体系と資本ストック:ヒックスのIS・LM体系の拡張
Author(s)	久保田, 義弘
Citation	北海道大學　經濟學研究, 32(4), 233-252
Issue Date	1983-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/31605
Type	bulletin (article)
File Information	32(4)_P233-252.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

IS・LM 体系と資本ストック*

——ヒックスの IS・LM 体系の拡張——

久保田 義 弘

目 次

はじめに
第1節 IS・LM 体系における資本ストック
第2節 修正された IS・LM 体系
第3節 中期均衡と政策効果
むすび

はじめに

ヒックス〔3〕の IS・LM 体系は固定価格および一定不変の資本ストックのもとで構築されている。この体系において固定価格および（あるいは）資本ストック一定の仮定が取り去られたときに，彼の体系はどのように修正されるのであろうか。最初に固定価格の仮定が取り去られた場合に彼の体系はどのように修正されるのかを考察してみよう。彼の体系において不完全雇用のもとでの名目所得の短期的な変動は，固定価格が仮定されると，産出量のみの変動として説明される。もしこの仮定が取り去られると，名目所得の変動は，不完全雇用のもとで，産出量と物価水準の同時的な変動によって説明されるのが一般的である。この同時的な変動を説明するために，彼の体系に

* 本稿は本誌の第32巻第1号に掲載された「IS・LM 体系と財政政策」を発展させたものである。また，本稿は筆者が北海道大学経済学部の院生時代に出席していた内田和男助教授の講義において使用されたターノフスキー〔7〕に負うところが多い。もしこれを読む機会を与えられなかったならば，この拙稿だに書くことができなかったでありましょう。そのような機会を与えて下さった内田和男助教授に深く感謝する次第であります。

〝フィリップス曲線〟が加えられるかもしれない。インフレ率と失業率のトレード・オフ関係を表わしているこの曲線は産出量と物価水準の同時的な変動を示している。だが，我々は彼の体系にこの曲線を加えることには必ずしも賛成ではない。というのは，その曲線のトレード・オフ関係は実証データの解析にすぎなく確固たる理論的基礎のもとで得られていないためである。曖昧な基礎に立脚する〝フィリップス曲線〟を彼の体系に加えることによって彼の体系は拡張されるのであろうか。もし彼の体系にこの曲線を加えても矛盾が生じないならば，彼の体系は拡張されることになろう。しかしながら，必ずしもこのことによって矛盾が生じないわけではない。その曲線は価格の固定性および価格の伸縮性に関係なく実証データから描かれ，またインフレ原因に関係なく描かれる。さらに，その曲線が短期曲線なのか長期曲線なのかが不明瞭である。〝自然失業率仮説〟を提唱する人々は，短期曲線が右下りになることを是認するが，しかし長期の〝フィリップス曲線〟が自然失業率のもとで垂直になることを明瞭にした。

現段階において私に言えることはつぎのようになろう。矛盾を生じないようにヒックスの IS・LM 系に〝フィリップス曲線〟が付加されるならば，彼の体系は拡張されよう。しかしながら，私には矛盾を生じないかどうかを論証することは現段階では不可能である。ゆえに，我々は本稿においてヒックス体系に整合する価格方程式がどのように定式化されるのかという問題についてこれ以上考察しない。

本稿では，彼の体系において固定されている資本ストックを可変的にすることによって我々はヒックスの IS・LM 体系を拡張する[1]ことにしよう。この拡張の含意に触れておこう。資本ストックの固定性はつぎの二つの経済状態において正当化されるであろう。第一に，投資水準の変動が資本ストックに殆んど影響しない程に短い期間内にある経済において，他の一つは実際の資本ストックが完全に所望資本ストックに調整された経済において，その固定性の仮定が正当化されるかもしれない。ヒックスの体系は静学的である。この体系において上述の二つの経済状態を厳密に区別するのは困難である。

静学的なヒックス体系は論理的整合性に欠ける面がある。もし彼の体系が定常均衡において構築されているならば，純投資はゼロに維持されよう。しかしながら，彼の体系では純投資は正値である。よって，ヒックスの体系は定常均衡で構築されていないことになろう。もし彼の体系が短い期間内にある経済において構築されているならば，彼の体系に正値の純投資があることと資本ストック一定という仮定は必ずしも整合的ではない。この不整合性を緩和するためにヒックスは資本ストックの変化が無視される程に短い期間を想定している。たとえば，ヒックスの〝週〟をその期間とすることもできよう。

我々は，正値の純投資がある経済状態では，資本ストックの水準が変化すると考えた方がよいと思う。ヒックスの IS・LM 体系において資本ストックを可変的にする試みはすでにブラインダー＝ソロー〔1〕〔2〕，パィル＝ターノフスキー〔5〕およびターノフスキー〔7〕によっておこなわれている。ブラインダー＝ソローは，硬直価格のもとで，ヒックスの体系に資本蓄積を表わす方程式を付加している。しかしながら，彼らの長期均衡では純投資がゼロになる。ゆえに，彼らの体系では資本ストックの可変性についての充分な分析がなされない。彼らの体系では短期均衡および長期均衡にある経済状態が分析されるだけである。彼らの体系を批判的に継承し，短期均衡と長期均衡の中間に位置する経済状態を分析しているのがパィル＝ターノフスキーおよびターノフスキーである。彼らはその状態を〝中期〟と呼んでいる。〝中期〟状態では資本ストックは可変的で，純投資は正である。[2)]

我々は本稿においてヒックスの体系を拡張することを第一の目的とし，さらに，長期均衡において国債ファイナンスによる政府支出乗数の方が貨幣ファイナンスによる乗数よりも大きくなるというブラインダー＝ソローの命題を吟味する。本稿の第一節では，ヒックスの IS・LM 体系における資本ストックの役割を明らかにする。また，この役割を明らかにするためにブラインダー＝ソローモデル[3)]を簡単に紹介し，ブラインダー＝ソローの命題を示す。第二節では，成長均衡状態にある経済を分析するためのモデル（〝中期〟均衡モデル）を構築する。つまり，この節ではヒックスの「一般化された一般理

論」の拡張を試みる。第三節では，第二節の拡張された体系において〝中期〟均衡を示し，さらにこの体系においていくつかの比較静学分析を試み，必ずしもブラインダー＝ソローの命題が正しくないことを示す。

第一節　IS・LM 体系における資本ストック

ヒックスの「一般化された一般理論」[4]では資本ストックは一定不変である。この理論の分析対象を拡大するためには少なくともこのストックを可変的にする必要があろう。これが可変的になるとヒックスの IS・LM 体系では分析されていない経済状態の分析も可能になる。たとえば，パィル＝ターノフスキー〔5〕およびターノフスキー〔7〕が提唱している〝中期〟分析が可能になる。本節では，資本ストックの変動が生産水準および消費水準に与える効果を説明し，この変動を IS・LM 体系に導入したブラインダー＝ソロー〔1〕〔2〕のモデルと命題を紹介し，さらに，彼らのモデルが必ずしも〝中期〟分析に適していないことを指摘する。

正値の純投資をもつ体系では資本ストックは可変的になる。資本ストックは内生的に決定される。このストックの変動は生産水準だけではなく消費水準にも影響する。まず初めに，資本ストックの変動が生産に与える効果を説明しよう。この変動は生産主体の要素需要および産出水準に影響する。競争下において利潤最大化行動をおこなっている生産主体(および企業)は，一定不変の資本ストックのもとで，要素需要を決定する。このストック水準が上昇すると，企業の要素需要は大きくなる。またこのとき企業の産出水準も大きくなる。しかし，このストック水準の上昇は投資水準を下落させるかもしれない。というのは，所与の利子率と所得水準のもとで，実際の資本ストックが大きくなると，所望資本ストック水準と実際の資本ストック水準との乖離幅が小さくなるために企業の投資水準は下落するかもしれない[5]。

つぎに資本ストックの変動が消費に与える効果を説明しよう。家計は直接的に資本ストックを保有するのではなく，その請求権（株式）を保有する。家計が直接的に資本ストックを保有していなくとも，それに対する請求権を

保有することによってそれは間接的に資本ストックを保有することができる。というのは，家計がある時点（あるいはある期間）において保有している未決済株式の実質価値は資本ストックの実質価値に対応している。もし株式市場が完全であるならば，資本ストックの価値とその株式の価値とが一致するように株式の実質収益率は変動する。株式の需要者（家計）が資本ストックの供給者であり，その供給者（企業）が資本ストックの需要者である。それ故，株式市場が均衡状態にあるならば，未決済の株式価値は資本ストックの価値に等しい。今，未決済株式の数量を E_t，資本ストック量を K_t，消費財で測った株式の価格を q_t^e，およびこれで測った資本の予想収益（つまり資本の限界生産性）を R_t としよう。ここで下付きの t は時点あるいは期間を表わしている。このとき，

$$(1-1)\quad q_t^e E_t = K_t\left[\frac{R_t}{1+\gamma_t^e}+\frac{R_{t+1}}{1+\gamma_{t+1}^e}+\cdots\cdots+\frac{R_{t+T}}{1+\gamma_{t+T}^e}+\cdots\cdots\right]$$

あるいは，

$$(1-1')\quad q_t^e E_t = K_t\int_t^\infty R_t e^{-\gamma_t^e(\tau-t)}d\tau$$

が得られる[6]。(1−1′) は資本の予想収益と株式の実質収益率 (γ^e) がすべての時点を通して一定不変であるという仮定のもとでもとめられる。(1−1′) から

$$(1-2)\quad q_t^e E_t = R_t K_t/\gamma_t^e$$

あるいは，

$$(1-2')\quad \gamma_t^e = R_t K_t/q_t^e E_t$$

が得られる。株式の実質価値と資本ストックの実質価値とを等しくするように株式の実質収益率は決定される。

同様に，国債の賦存価値がその利子の割引き価値に等しくなるように国債の実質利子率が決定される。国債が永久債であるとしよう。ある時点（あるいはある期間）において賦存している未決済の国債を B_t とし，この時点（期間）における利子支払いを Q_t とする。一単位の国債を売却する（あるいは国債の更新）費用を P_t^b とすると，

$$(1-3)\quad P_t^b B_t = \frac{Q_t}{1+\gamma_t^b} + \frac{Q_{t+1}}{1+\gamma_{t+1}^b} + \cdots\cdots + \frac{Q_{t+T}}{1+\gamma_{t+T}^b} + \cdots\cdots$$

あるいは

$$(1-3')\quad P_t^b B_t = \int_t^\infty Q_t e^{-\gamma_t^b(\tau-t)}\, d\tau$$

が得られる。(1−3′) においてすべての時点を通して割引き率および利子支払いが等しいならば，(1−3′) は，

$$(1-4)\quad P_t^b B_t = Q_t / \gamma_t^b$$

と変形される。これから

$$(1-4')\quad \gamma_t^b = Q_t / P_t^b B_t$$

が得られる。ここで決定される γ_t^b を t 時点における国債の実質利子率と呼ぶことにする。

国債ストックの増加は家計の消費水準を上昇させるであろう。この増加は家計の資産価値を大きくする一方，この利子収入の増加をもたらす。この限りでは国債ストックの増加は家計の消費水準を上昇させる。しかしながら，国債の供給者である政府はこの利子支払いおよび国債償還のために増税に踏切るかもしれない。このとき，国債の現在価値の増加と増税のいずれが支配的かを確定できない。しかし，非常に短い期間あるいは不確実な予想のもとでは，国債ストックの増加は消費水準を上昇させるであろう。

一般に，資産の実質価値の増加は消費水準を上昇させるであろう。家計が保有する資産は株式，国債および貨幣である。固定価格のもとで家計が保有している資産の実質価値は，

$$(1-5)\quad V_t \equiv M_t + P_t^b B_t + q_t^e E_t$$

と表わされる。ここで M_t は t 時点に賦存している貨幣残高である。(1−2) および (1−5) から，R_t および γ_t^e が所与のもとで資本ストックが増加すると，株式の実質価値が大きくなり，家計の保有資産価値は大きくなる。

資産価値の家計行動への影響を IS・LM 体系において定式化しているのがブラインダー＝ソロー〔1〕〔2〕である。彼らは，硬直価格のもとで，消費

水準の資産価値への依存性を仮定し，短期および長期の政府支出乗数を求め，さらに長期均衡において国債ファイナンスによる乗数の方が貨幣ファイナンスによる乗数よりも大きいことを提唱している。ヒックスの体系と彼らのモデルを比較して明らかになることは，彼らのモデルに資本ストック変動を表わす方程式が含まれていることと投資需要が資本ストックの水準に依存していることである。

ブラインダー＝ソローのモデルにおいて短期的乗数を求めてみよう。彼らのモデルから

$$(1-6)\quad \begin{cases} Y=E\ (M,\ B,\ K;\ G) \\ \gamma=H\ \ (M,\ B,\ K;\ G) \end{cases}$$

が得られる。また彼らのモデルから，

$$(1-7)\quad \begin{pmatrix} 1-C_1(1-T') & -I_1+C_2B/\gamma^2 \\ -L_2 & -L_1+L_3B/\gamma^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dY \\ d\gamma \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_2dM+C_1(1-T')dB+(C_2+I_2)dK \\ -(1-L_3)dM+L_3/\gamma\ dB+L_3dK \end{pmatrix}$$

が得られる。(1−6) および (1−7) から乗数効果は，

$$(1-8)\quad \begin{cases} F_M\equiv\partial Y/\partial M=[C_2\alpha+(1-L_3)\beta/\varDelta & >0 \\ F_B\equiv\partial Y/\partial B=[C_1(1-T')\alpha-L_3\beta/\gamma]/\varDelta & ? \\ F_K\equiv\partial Y/\partial K=[(C_2+I_2)\alpha-L_3\beta]/\varDelta & ? \\ H_M\equiv\partial\gamma/\partial M=[-(1-L_3)\sigma+L_2C_2]/\varDelta & ? \\ H_B\equiv\partial\gamma/\partial B=[L_3\sigma/\gamma+L_2C_2(1-T')]/\varDelta & >0 \\ H_K\equiv\partial\gamma/\partial K=[L_3\sigma+L_2(C_2+I_2)]/\varDelta & ? \end{cases}$$

ここにおいて，

$$\alpha\equiv-L_1+L_3B/\gamma^2,\ \beta\equiv-I_1+C_2B/\gamma^2,\ \sigma\equiv1-C_1(1-T_{\prime})$$

$$\varDelta\equiv(1-C_1(1-T'))\,(-L_1+L_3B/\gamma^2)+L_3(-I_1+C_2B/\gamma^2)>0$$

$$0<\sigma<1$$

である。これらの効果のなかで F_B, F_K, H_M および H_K の符号が不決定になる理由を説明しよう。F_B の符号が不決定になるのは，国債残高の変化の

直接効果とこの変化によって誘発された効果のいずれが支配的であるのかを確定できないためである。[7] F_K の符号が不決定になるのは，資本ストックの変化による消費および投資需要に与える効果でいずれが支配的になるのかを確定できないためである。[8] H_M の符号が不決定になる理由は F_B の場合と同様であり，また H_K の符号が不決定になる理由は E_K の場合と同じである。

ブラインダー＝ソローモデルから長期均衡における政府支出乗数を求めてみよう。この均衡では $\dot{K}=\dot{B}=\dot{M}=0$ (あるいは $\Delta K=\Delta B=\Delta M=0$) となり，$K=K^*$, $B=B^*$ および $M=M^*$ になる。そのモデルから，

$$(1-9)\quad \begin{cases} Y^*=C(Y^*+B^*-T(Y^*+B^*),\ M^*+B^*/\gamma^*+K^*)+G \\ 0=G+B^*-T(Y^*+B^*) \end{cases}$$

が得られる。我々はこれより長期均衡乗数を求める。もし政府支出が国債ファイナンスされるならば，その乗数は

$$(1-10\,a)\quad dY^*/dG\Big|_{M=M_0}=1+\frac{C_2}{\gamma^*\ (1-C_1)}\frac{dB^*}{dG}$$

となる。それが貨幣でファイナンスされるならば，その乗数は

$$(1-10\,b)\quad \frac{dY^*}{dG}\Big|_{B=B_0}=1+\frac{C_2}{1-C_1}\frac{dM^*}{dG}$$

となる。(1−10) において $C_2=0$ であるならば，

$$(1-11)\quad \frac{dY^*}{dG}\Big|_{M=M_0}=\frac{dY^*}{dG}\Big|_{B=B_0}=1$$

となる。他方，長期均衡において

$$G+B^*-T(Y^*+B^*)=0$$

であるので，

$$(1-12\,a)\quad \frac{dY^*}{dG}\Big|_{M=M_0}=\frac{1}{T'}+\frac{T'}{1-T'}\frac{dB^*}{dG}$$

および

$$(1-12\,b)\quad \frac{dY^*}{dG}\Big|_{B=B_0}=\frac{1}{T'}$$

が得られる。$dB^*/dG>0$ である限り，

$$(1-13)\quad \frac{dY^*}{dG}\Big|_{B=B_0}>\frac{dY^*}{dG}\Big|_{M=M_0}$$

となる。(1−13) がブラインダー＝ソローの命題である。この命題が成り立つためには，(1−10) および (1−11) から明らかなように，$C_2>0$ であることが必要である。[9)]

彼らの長期均衡において資本ストックの生産および消費に与える効果が充分に考慮されているのであろうか。長期均衡において $\dot{K}$ $(\Delta K)=I=0$ つまり $K=K^*$ であるため，彼らのモデルでは資本ストックの変化が長期均衡においていかなる影響を生産および消費に与えるかは不明確にされている。$\dot{K}(\Delta K)=I=0$ の経済状態は資本ストックの調整が完全に完了した定常均衡状態であり，純投資がゼロになる。前述したように，$\dot{K}(\Delta K)=I=0$ の経済状態はヒックスの IS・LM 体系には適合しない。この体系において資本ストックの変動が明示的に現われる経済は定常均衡にある経済ではなく，成長過程にある経済であろう。この方向での発展はバィル＝ターノフスキーおよびターノフスキーによってなされている。我々も彼らにしたがいつつヒックスの「一般化された一般理論」の拡張に進む。

第二節　修正された IS・LM 体系

前節ではヒックスの IS・LM 体系において資本ストックを可変的にすることの含意とその意義を概観した。本節では政府の予算制約式および家計の資産制約式が加えられたヒックスの IS・LM 体系において資本ストックが可変的に取り扱われる。

我々は資産制約が有効に働く経済における家計行動から各資産に対する需要を求めることができる。各資産に対する需要は，

(2−1 a)　$M=L\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)\ L_1<0\ L_2<0\ L_3>0\ 1>L_4>0$

(2−1 b)　$P^bB^d=H\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)\ H_1>0\ H_2<0\ H_3\ ?\ 1>H_4>0$

(2−1 c)　$q^eE^d=E\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)\ E_1<0\ E_2>0\ E_3\ ?\ 1>E_4>0$

と示される。各資産市場が連続的に均衡にあるならば，均衡状態は

(2−2 a)　$M=L\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)$

(2−2 b)　$P^bB=H\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)$

(2−2 c)　$q^eE=E\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)$

となる。ここで M, B, および E はそれぞれの資産の実質供給量を示している。資産制約が働く限り，3つの資産市場のなかの任意の2つの市場において均衡が達成されているならば残りの市場においてもこれが成立する。

ここで資産需要関数の性質について若干触れておこう。以下で述べることはすでにトービン〔5〕によって指摘されていることである。その性質は

(2−3 a)　$L_i+H_i+E_i=0\ (i=1,\ 2,\ 3)$

(2−3 b)　$L_4+H_4+E_4=1$

である。(2−3 a) は資産の実質収益率および所得水準の変化は，一方ではある資産の需要を大きく（小さく）し，他方で他の資産需要を小さく(大きく)して，相互に相殺することを意味している。(2−3 b) は資産価値の増加（減少）分が完全に各資産に配分されることを含意している。我々は以下の展開において

(2−4)　$L_3+E_3=0$ および $H_3=0$

を仮定する。

政府の予算制約式および家計の資産制約式が付加された IS・LM 体系は註 (4) に示してある体系〔II〕である。さらに，家計が株式を保有する経済では，これらが付加された IS・LM 体系は，

$$
〔\mathrm{III}〕\begin{cases}
I\ (\gamma,\ Y)+G=S\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)+T\ (Y+Q) \\
M=L\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V) \\
P^bB=H\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V) \\
V\equiv M+P^bB+q^eE=M^d+P^bB^d+q^eE^d \\
\Delta M+P^b\Delta B=G+Q-T\ (Y+Q)
\end{cases}
$$

となる。体系〔III〕は5本の方程式から構成され，未知数は Y, γ^b, γ^e, V および B あるいは M である。Q は B と比例的に変化すると考えられる。ここで $B=Q$ とできるとしよう。よってこの体系は均衡解をもつであろう。だが，この体系は資本ストックの変動を明示的に取り扱ってはいない。それを明示的に扱うためにはその体系に新たな方程式を2本付加しなければ

ならない。その第一は株式の現在価値（あるいは株式の実質収益率）を決定する方程式であり，この方程式は (1−2) あるいは (1−2′) によって与えられる。第二の方程式は

$$(2-5)\quad \Delta K=I\ (\gamma^e,\ Y,\ K)\ \ I_1<0\ \ I_2>0\ \ I_3<0$$

として与えられる。(2−5) はブラインダー＝ソローの資本蓄積関数を複雑にしたものである。この方程式の左辺は資本蓄積を表わし，この右辺は投資需要を表わしている。この両者が等しいときに財貨・サーヴィス市場は連続的に均衡状態にある。この2つの方程式が付加された IS・LM 体系は，

$$〔\mathrm{IV}〕\begin{cases} I\ (\gamma^e,\ Y,\ K)+G=S\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V)+T\ (Y+B) \\ M=L\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V) \\ P^bB=H\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ Y,\ V) \\ q^eE=R\ (Y/K)\ K/\gamma^e \\ V\equiv M+P^bB+q^eE=M^d+P^bB^d+q^eE^d \\ \Delta M+P^b\Delta B=G+B-T\ (Y+B) \\ \Delta K=I\ (\gamma^e,\ Y,\ K) \end{cases}$$

となる。体系〔IV〕は7本の方程式から構成されている。この体系の未知数は $Y,\ \gamma^b,\ \gamma^e,\ V,\ q^eE,\ K$ および B あるいは M である。よってこの体系は均衡解をもつであろう。

ブラインダー＝ソローのモデルでは $\Delta K\ (\dot{K})=0$ のときには，資本ストックが所望された水準になる。したがって，このモデルでは資本ストックの変化が経済変数にいかなる影響を与えるかは分析されていない。$\Delta K>0$ の状態から $\Delta K=0$ の状態に向かうときには，経済全体の有効需要水準は低くなる。経済はこの水準を低くしつつ長期均衡状態に到る。しかしながら，経済が $\Delta K>0$ の状態から長期均衡状態に向かう際に，有効需要が減少しなければならない必然性はない。もしこのことがおこるならば，経済がその均衡状態に向かうにつれて産出水準および雇用水準は減少していき，この均衡状態に向かうにつれて失業水準は大きくなろう。

彼らの誤謬を避けるために体系〔IV〕において各方程式を資本ストック一

単位当りで表示し，拡張された IS・LM 体系を示してみよう。投資，貯蓄貨幣需要および国債需要が資本ストックと所得に関して一次同次であり，税収入が所得と利子収入に関して一次同次であるならば，体系〔IV〕は

$$
〔\mathrm{V}〕\quad \begin{cases} i\ (\gamma^e, y)+g=s\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ v)+t\ (y+b) \\ \qquad m=l\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ v) \\ \qquad p^b b=h\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ v) \\ \qquad q^e e=R\ (y)/\gamma^e \\ v\equiv m+p^b b+q^e e=m^d+p^b b^d+q^e e^d \\ \Delta m+p^b \Delta b=g+b-t\ (y+b)-(m+b/\gamma^b)\ k^{10)} \\ \qquad k=i\ (\gamma^e,\ y) \end{cases}
$$

と修正される。ここで $y\equiv Y/K$, $g\equiv G/K$, $v\equiv V/K$, $m\equiv M/K$, $b\equiv B/K$, $e\equiv E/K$, $k\equiv \Delta K/k$, $t\equiv T/K$, である。この体系の未知数は y, γ^b, γ^e, v, k, $q^e e$, および b あるいは m である。よってこの体系は均衡解をもつであろう。

体系〔V〕において短期的均衡を示し，さらに外生変数の変化が均衡にいかなる影響を与えるかを示してみよう。短期均衡は，

$$
\begin{cases} i\ (\gamma^e,\ y)+g=s\,(\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ m+p^b\,b+R(y)/\gamma^e)+t(y+b) \\ \qquad m=l\,(\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ m+p^b\,b+R(y)/\gamma^e) \\ \qquad p^b b=h\ (\gamma^b,\ \gamma^e,\ y,\ m+p^b\,b+R(y)/\gamma^e) \end{cases}
$$

と表わされる。この体系の内生変数は γ^b, γ^e および y である。外生変数は m, b および g である。ここにおいて $p^b=1/\gamma^b$ とできるならば，この体系から，

$$
(2-6)\quad \begin{pmatrix} -s_1+s_4 b/\gamma^{b2} & i_1-s_2+s_4 R/\gamma^{e2} & i_2-s_3-s_4 R'/\gamma^e-t' \\ l_1-l_4 b/\gamma^{b2} & l_2-l_4 R/\gamma^{e2} & l_3+l_3 R'/\gamma^e \\ h_1+(1-h_4)b/\gamma^{b2} & h_3-h_4 R/\gamma^{e2} & h_4 R'/\gamma^e \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\gamma^b \\ d\gamma^e \\ dy \end{pmatrix}
$$

$$
=\begin{pmatrix} s_4 dm+(t'-s_4/b)\,db-dg \\ (1-l_4)\,dm-l_4/\gamma^b\,db \\ -h_4\,dm+(1-h_4)/\gamma^b db \end{pmatrix}
$$

が得られる。ここにおいて係数行列を A としその行列式を $|A|\overset{11)}{<}0$ とする。

この仮定のもとで貨幣数量，国債数量，および政府支出の外生的変化の効果を明らかにしてみよう。(2−6) から，

(2−7)　$\partial r^b/\partial g>0,\ \partial r^e/\partial g>0,\ \partial y/\partial g>0$

が求められる。つぎに貨幣数量の変化が内生変数に与える効果を考察してみよう。[12] (2−6) から，

(2−8)　$\partial r^b/\partial m<0\quad \partial r^e/\partial m$?[13]　$\partial y/\partial m>0$

が得られる。最後に，国債数量の変化が内生変数に与える効果を求めてみよう。(2−6) から，

(2−9)　$\partial r^b/\partial b$?　$\partial r^e/\partial b$?　$\partial y/\partial b$?

が得られる。国債数量の変化が r^b, r^e および y に与える効果は不確定である。

第三節　中期均衡と政策効果

本節では〝中期〟均衡状態を示し，さらにこの状態においてブラインダー＝ソローの命題が成立つかどうかを吟味することにしよう。前節の体系〔V〕における〝中期〟均衡状態は，

$$
\text{〔VI〕}\quad \begin{cases} i\ (r^e,\ y)+g-s\ (r^b,\ r^e,\ m+p^b b+R\,(y)/r^e)-t(y+b)=0 \\ l\ (r^b,\ r^e,\ m+p^b b+R\,(y)/r^e)-m=0 \\ h\ (r^b,\ r^e,\ m+p^b b+R\,(y)/r^e)-p^b b=0 \\ g+b-t\ (y+b)-(m+b/r^b)\ i\ (r^e,y)=0 \\ m=\overline{m}\ \text{あるいは}\ b=\bar{b} \end{cases}
$$

と表わされる。我々はこの体系を使って純粋な貨幣（あるいは国債）ファイナンスの政策効果を求めることができる。この効果を求める前にそれぞれのファイナンスによる政策が安定的であるかどうかについて考察してみよう。最初に純粋な貨幣ファイナンスの安定性について考えてよう。このファイナンスのもとでは $\Delta b=0$ および $b=\bar{b}$ である。よって，

(3−1)　$$\frac{\partial(\Delta m)}{\partial m}=-t\frac{\partial y}{\partial m}-i-(m+b/r^b)\left(i_1\frac{\partial r^e}{\partial m}+i_2\frac{\partial y}{\partial m}\right)<0$$

が得られる。$\frac{\partial y}{\partial m}>0$, $\frac{\partial r^e}{\partial m}<0$ であるので $\frac{\partial(\Delta m)}{\partial m}<0$ となる。それ故，純粋な貨幣ファイナンスの場合は安定的である。つぎに純粋な国債ファイナンスの場合におけるその安定性を考えてみよう。このファイナンスでは $\Delta m=0$ および $m=\overline{m}$ である。よって，

$$\frac{\partial(\Delta b)}{\partial b}=\left[g+b-t\ (y+b)-(m+b/r^b)i\right]\frac{\partial r^b}{\partial b}+r^{*b}\left[1-t'\frac{\partial y}{\partial b}-t'\right.$$
$$\left.-(\overline{m}+b/r^b)\left(i_1\frac{\partial r^e}{\partial b}+i_2\frac{\partial y}{\partial b}\right)-i\left(1-\frac{b}{r^b}\frac{\partial r^b}{\partial b}\right)\right]$$

が得られる。均衡の近傍では

$$g+b-t\ (y+b)-(m+b/r^b)i=0$$

かつ

$$i_1\frac{\partial r^e}{\partial b}+i_2\frac{\partial y}{\partial b}=0$$

である。ゆえに，

$$(3-2)\quad \frac{\partial(\Delta b)}{\partial b}=r^{*b}\left(1-t'\frac{\partial y}{\partial b}-t'\right)-i\left(1-\frac{b}{r^b}\frac{\partial r^b}{\partial b}\right)$$

が得られる。ここにおいて$\frac{b}{r^b}\frac{\partial r^b}{\partial b}\leqq 1$ を仮定すると，(3−2) が負になるためには，

$$(3-3)\quad 1-t'\frac{\partial y}{\partial b}-t'<0$$

であることが必要である。(3−3) は政府の税収入が国債の利子支払いよりも大きいことを保証している。これはブラインダー＝ソローの安定条件として知られている。

それぞれのファイナンスが安定的であると仮定して政策効果を考察してみよう。

今，財政赤字を d とすると，

$$(3-4)\quad d=d\ (m,\ b,\ g)$$

という関係式が得られる。経済が中期均衡にある場合には財政赤字はゼロになる。このとき，m, b, および g の変化がこの均衡にいかなる影響を与え

るのであろうか。(3−4) において $d=0$ とすると，

$$(3-5)\quad \frac{\partial d}{\partial m}dm+\frac{\partial d}{\partial b}db+\frac{\partial d}{\partial g}dg=0$$

が得られる。それぞれのファイナンスの安定条件が満足されているならば，

$$(3-6)\quad \frac{\partial d}{\partial m}<0,\ \frac{\partial d}{\partial b}<0$$

となる。政府支出の増加は財政赤字を大きくするであろう。このとき，

$$(3-7)\quad \frac{\partial d}{\partial g}>0$$

となっている。

政府支出の乗数効果について考えてみよう。もし純粋な貨幣ファイナンスの場合には，$b=\bar{b}$ であるので，(3−5)−(3−7) から，

$$(3-8\,a)\quad \frac{dm}{dg}=-\frac{\partial d}{\partial g}\Big/\frac{\partial d}{\partial m}>0$$

が得られる。また，純粋な国債ファイナンスの場合には，$m=\bar{m}$ であるので，(3−5)−(3−7) から，

$$(3-8\,b)\quad \frac{db}{dg}=-\frac{\partial d}{\partial g}\Big/\frac{\partial d}{\partial m}>0$$

が得られる。よって，我々はいずれの方法によって政府支出がファイナンスされようとも，この増加は国民産出を大きくするといえよう。しかしながら，純粋な国債ファイナンスによる乗数効果の方が純粋な貨幣ファイナンスの場合よりも大きいとは言えない。ゆえに，我々は，〝中期〟均衡状態において，ブラインダー＝ソローの命題が必ずしも支持されないと考える。

む　す　び

我々はヒックスの IS・LM 体系において一定不変に扱われている資本ストックを可変的にすることによって彼の体系の拡張を試みた。この際に，我々は拡張された体系の均衡（〝中期〟均衡）状態および簡単な比較静学分析を試みた。さらに，この拡張された体系においては必ずしもブラインダー＝ソローの命題が成立しないことを示した。

だが，我々の主張にもいくつかの制約がついている。我々は，〝中期〟均衡モデルを構築する際に，価格水準の変動を少しも考慮しなかった。このモデルもヒックス体系と同様に価格（物価）水準が外生的に変化するかのように処遇することになる。確かに，物価水準の外生的変化が内生変数にいかなる影響を与えるかを我々は示すことができる。しかし，それでは物価の変動を内生的に扱うことにはならない。我々に残されている問題は物価水準を内生的に決定する方程式を明示的に IS・LM 体系に組み入れることである。さらに，ヒックスの体系では充分に展開されていない予想インフレ率およびこの形成方程式を彼の体系に組み込むことも重要であろう。このことによって我々は自然失業率仮説および合理的期待仮説と IS・LM 体系の関係を多少なりとも明らかにできるのではないだろうか。このような過程を経て我々はマクロ分析における IS・LM 体系の意義を明確にできるのではないだろうか。[14)]

1) この資本ストックの可変性による拡張はヒックスの IS・LM 体系に新たな方程式を追加することを意味する。このように拡張された IS・LM 体系はヒックスの体系で分析されない〝中期〟状態の分析を可能にする。だが，本稿では価格の固定性が仮定されるために，〝中期〟状態における価格変動が考慮されていない。より完結した〝中期〟状態の分析のためには価格形成方程式がさらに IS・LM 体系に加えられる必要がある。

2) さらに，彼らはヒックスの IS・LM 体系に自然失業率仮説にもとづく〝フィリップス曲線〟を付加しているが，しかし，我々にはこの付加がヒックス体系に整合的であるかどうかは疑問である。

3) ブラインダー＝ソローのモデルは，

$$
(B-S)\begin{cases}
Y=C(Y+B-T(Y+B),\ M+B/\gamma+K)+I(\gamma,\ K)+G \\
\qquad 0<C_1<1,\ C_2>0,\ I_1,\ I_2<0 \\
M=L(\gamma,\ Y,\ M+B/\gamma+K) \qquad L_1<0\ L_2>0\ 1>L_3>0 \\
\Delta M+\Delta B/\gamma=G+B-T(Y+B) \\
\Delta K=I(\gamma,\ K)
\end{cases}
$$

と表わされる。この体系の最初の式はヒックスの IS 曲線に対応し，第2の式はヒックスの LM 曲線に対応している。第3の式は政府の予算制約式である。第4の式は資本蓄積が投資需要に等しいことを意味している。この体系において $\Delta M=\Delta B=0$ であるとき $\Delta K=0$ となるならば，$I(\gamma^*,\ K^*)=0$ となる。それ故，資本ス

トックが変化している経済状態を分析するためには $\Delta K>0$ であることが必要とされる。経済が $\Delta K>0$ の状態から $\Delta K=0$ の状態に向かうにつれて，$I\to 0$ になる。このとき，ケインズ体系では $\Delta K=0$ に経済が向かうにつれて有効需要が減少していき，さらに産出および雇用水準が減少していく。

4) ヒックスの「一般化された一般理論」は

$$〔\mathrm{I}〕\quad \begin{cases} I(\gamma,\ Y)+G=S(\gamma,\ Y)+T(Y) \\ M=L(\gamma,\ Y) \end{cases}$$

と表わされる。この体系に資産価値および政府の予算制約式が加えられると，この体系は，

$$〔\mathrm{II}〕\quad \begin{cases} I(\gamma,\ Y)+G=S(\gamma,\ Y+B-T,\ V)+T(Y+B) \\ M=L(\gamma,\ Y,\ V) \\ \Delta M+\Delta B/\gamma=G+B-T(Y+B) \\ V\equiv M+B/\gamma+\overline{K}=M^d+B^d/\gamma+K^d \end{cases}$$

と修正される。ここで I, S は投資量（額），貯蓄量（額），L は貨幣需要，M は外生的な貨幣供給，G は政府による財貨・サーヴィスの購入量（つまり政府支出），B は国債残高およびその利子支払い，γ は市場利子率，Y は国民産出量（額），T は税（つまり政府の税収入），V は民間が保有している資産価値，をそれぞれ表わしている。$\overline{K}$ は一定不変の資本ストックを示している。ヒックスの体系の特徴の一つはこのストックが一定不変であることである。このストックを可変的にすることによって我々はヒックスの体系を拡張することができる。ブラインダー＝ソローのモデルもこの資本ストックの一定不変性という仮定を修正している。

5) この説明はジョルゲンソンの "Capital Theory and Investment Behaviour", *A. E. R.* Vol. 53 (1963) pp. 247-259 による。彼は所望資本ストック水準が企業の利潤最大化行動の結果として達成される水準であることを示した。もし生産プロセスがコブ＝ダグラス型の生産関数によって表わされるならば，その所望水準は

$$K^*=\beta PQ/\gamma \qquad (\beta \text{ は一定})$$

と表わされる。ここで K^* は所望資本ストック水準，β は資本に関する産出弾力性，P は物価水準，Q は産出水準，および γ は市場利子率をそれぞれ示している。ここにおいて利子率および所得水準が与えられると，所望資本ストックは決定される。これと実際の資本ストックとの差を

$$K^*-K$$

とすると，企業の投資水準はこの差に応じて変動する。この変動の調整係数を α とすると，

$$I^{d\prime}=\alpha(K^*-K) \quad \alpha>0 \quad \frac{\partial I^{d\prime}}{\partial K}<0$$

という関係が得られる。さらに，投資需要は労働力の成長に対応して増加する。

6) この定式化はパィル＝ターノフスキー〔5〕およびターノフスキー〔7〕によってい

る。これとトービン〔6〕の定式化は類似している。ここで簡単にトービンの定式化を示してみよう。彼のモデルにおいて資本の実質収益率と予想収益（トービンの場合には資本の限界効率）との関係は（1-2）と類似した式で示される。現存している資本ストックの価格を qP とし，資本ストックを更新するときの費用を P（これは消費財の価格に等しい）とする。資本ストックを一単位保有することによって得られる予想収益を R（資本の限界効率）とし，R および P が時間を通して一定不変であるならば，

$$R/\gamma_K=1 \text{ あるいは } R/\gamma_K=q$$

が得られる。前者の場合には企業が資本ストックの購入に一単位当り P を支出し，後者の場合にはそれが qP を支出することを意味している。トービンはその割引率として資本の実質収益率をとっている。彼は株式市場における収益率で予想収益を割引くのではなく，資本の収益率でそれを割引いている。

7) $F_B=\frac{1}{\Delta'}\left[C_1(1-T')+\frac{L_3}{\gamma}\frac{I_1-C_2B/\gamma^2}{L_1-L_3B/\gamma^2}\right]$, $\Delta'\equiv 1-C_1(1-T')+L_2\frac{I_1-C_2B/\gamma^2}{L_1-L_3B/\gamma^2}>0$, において $C_1(1-T')>0$ が B 変化の直接的効果，また $\frac{L_3}{\gamma}\frac{I_1-C_2B/\gamma^2}{L_1-L_3B/\gamma^2}<0$ が B 変化による誘発効果である。いずれの効果が支配的になるかは不確定である。

8) $F_K=\frac{1}{\Delta'}\left[(C_2+I_2)+L_3\frac{I_1-C_2B/\gamma^2}{L_1-L_3B/\gamma^2}\right]$ において C_2+I_2 の符号が不確定である。

9) ブラインダー＝ソローは（1−13）の結論に達しているが，しかし彼らの体系において国債ファイナンスによる政府支出の拡大は経済を不安定化する。この体系における国債ファイナンスが安定的になるための条件は，

$$1-T'-T'F_B<0$$

および

$$I_2+C_2<0$$

である。第一の条件は，国債ファイナンスによる国債増加が産出刺激を通してもたらす税収増の方がこの増加にともなう国債利子支払いよりも大きいことを意味している。

ブラインダー＝ソローのモデルにおいて純粋な国債ファイナンスの動学体系は，

$$\begin{cases}\dot{B}=G+B-T[F(\overline{M},\ B,\ K)+B]\\ \dot{K}=I[H(\overline{M},\ B,\ K),\ K]\end{cases}$$

として表わされる。これを均衡点の近傍で線型近似すると，これは

$$\begin{bmatrix}\dot{B}\\ \dot{K}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\gamma^*(1-T'-T'F_B) & -\gamma^*T'F_K\\ I_1H_B & I_1H_K+I_K\end{bmatrix}\begin{bmatrix}B-B^*\\ K-K^*\end{bmatrix}$$

と表わされる。これが局所的に安定であるためには，

$$t_rD=\gamma^*(1-T'-T'F_B)+I_1H_K+I_K<0$$

$$detD=\gamma^{*}(1-T'-T'F_B)(-I_1H_K+I_K)+T'F_KI_1H_B>0$$

でなければならない。ここで D は上の体系の係数行列を示している。もし

$$1-T'-T'F_B<0 \quad かつ \quad I_2+C_2<0$$

であれば，この体系は局所的に安定である。

10) この方程式の導出はつぎのようになされる。体系〔IV〕の6番目の方程式から

$$\Delta M/K+P^b\Delta B/K=G/K+B/K-T(Y/K+B/K)/K$$

が得られる。ここにおいて，$\Delta M/K=\Delta m+M/K\cdot\Delta K/K$, $\Delta B/K=\Delta b+B/K\cdot\Delta K/K$, である。この関係を上の式に代入すると，

$$\Delta m+p^b\Delta b=g+b-t(y+b)-(m+b/\gamma^b)\frac{\Delta K}{K}$$

となる。$-(m+b/\gamma^b)\frac{\Delta K}{K}$ は物的資本単位で測定された政府借入の実質価値の減少を示している。

11) $|A|<0$ となるための充分条件は $l_2h_4-h_2l_4>0$ である。

12) 実際には貨幣当局は資本ストック一単位当りの貨幣数量を変化させるのではなく，名目的な貨幣数量を変化させる。純粋な貨幣ファイナンスの場合（つまり $\Delta b=0$）には，

$$\frac{\Delta b}{b}=\Delta\left(\frac{B}{K}\right)\Big/\left(\frac{B}{K}\right)=\frac{\Delta B}{B}-\frac{\Delta K}{K}=\frac{\Delta B}{B}-i(\gamma^e,\ y)$$

となる。よって，この場合には，

$$\frac{\Delta B}{B}=i(\gamma^e,\ y)$$

が得られる。これは国債ストックが資本ストックと同率で成長していることを意味している。同様に，純粋な国債ファイナンスの場合（つまり $\Delta m=0$）には，

$$\frac{\Delta m}{m}=\frac{\Delta M}{M}-i(\gamma^e,\ y)$$

となる。この場合には，

$$\frac{\Delta M}{M}=i(\gamma^e,\ y)$$

が得られる。これは貨幣ストックが資本ストックと同率で成長していることを意味している。よって，〝中期〟均衡において（つまり $\Delta b=\Delta m=0$），

$$\frac{\Delta B}{B}=\frac{\Delta M}{M}=i(\gamma^e,\ y)$$

が得られる。これは〝中期〟均衡においてポートフォリオ均衡が達成されていることを意味している。

13) もし $l_2h_4+h_1l_4>0$ という仮定がおかれるならば，$\frac{\partial\gamma^e}{\partial m}<0$ となる。

14) 我々は本稿の展開において期間分析と連続分析とが同じ結果をもたらすと想定して

議論してきた。近年，期間分析と連続分析の差異，さらにフロー均衡とストック均衡の差異を強調する経済者（たとえばフォーレ，ヴィーター，トービンなど）が増えてきている。フォーレは期末における均衡（フロー均衡）と期首における均衡（ストック均衡）が一致する保証がないことを力説する。この問題を回避するために彼は〝完全予知〟という仮定をおいている。だが，我々はこれらの二つの均衡が一致しないという結果に至ったのは，フォーレの経済認識の誤りによると考えている。確かに，静学理論においてはフォーレのような問題も生じるであろうが，動学理論においては，フォーレのような問題は生じないであろう。また，静学理論においても，パテインキンのように初期におけるストック均衡を仮定するならば，フォーレの問題は解決されよう。我々が日々観察する経済においては動学理論に沿って模型を創設する方がよいであろう。我々はヒックスの〝週〟がフォーレの指摘する問題を解決できないとは思わない。フォーレの提起したマクロ分析上の二つの均衡の関係については別稿にて試みることにしたい。

（追記）本稿を本誌に掲載するにあたっていろいろと御配慮して下さった編纂委員の方々にお礼を申し上げるとともに事務上の件に関して周到な処遇をしてくださった杉野和子助手に深く感謝する次第であります。

参考文献

〔1〕 Blinder, A. and R. M. Solow, "Does Fiscal Policy Matter?" *J. Pub. E.* vol. 2 (1973) pp. 319–337.

〔2〕 ———and——, "Analytical Foundations of Fiscal Policy", in *The Economics of Public Finance* (The Brooking Institution, Washington, 1974) pp. 3–115.

〔3〕 Hicks, J. R., "Mr. Keynes and "Classics"," *Econometrica* vol. 5 (1937) pp. 148–159.

〔4〕 Infante, E. F. and J. L. Stein, "Does Fiscal Policy Matter?" *J. M. E.* vol. 2 (1976) pp. 473–500.

〔5〕 Pyle, D. H. and S. J. Turnovsky, "The Dynamics of Government Policy in a Inflationary Economy; An "Intermediate-Run" Analysis," *J. M. C. B.* vol. 8 (1976) pp. 411–437.

〔6〕 Tobin, James, "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *J. M. C. B.* vol. 1 (1969) pp. 15–29.

〔7〕 Turnovsky, S. J., *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy*, (Cambridge Univ. Pr., Cambridge, 1977).