§１　実物部門と金融(銀行)部門からなる均衡経路について

Ｉモデルの仮定。実物部門と金融部門からなる動的な均衡系路の性質とその安定性を検討する。金融部門の導入に伴なう多くの複雑な問題を捨象して、その構造と行動様式を以下と簡単化する。

（１）経済・技術構造。経済は実物部門 1 と金融部門 2 からなる。実物財の一種類で、企業が担う。金融部門は銀行で代表させ、取引用の短期の資金と投資用の長期の資金を扱う。市場は Hicks の week 的に扱い、市場は生産期間の期首に開かれ、財･金融取引の契約がなされ、生産期間を経て期末に契約が実行される。企業は期首で自己の保有(所有でなく)する固定資本 K と雇用労働 N を投入し、期中に Y を生産し、期末に生産物 Y を引き渡す。K の正常稼動生産量を Y*、正常産出係数 $\sigma \equiv Y^*/K$ は一定、設備稼動率を $\delta \equiv Y/Y^*$ とする。固定資本の摩損を無視する。生産物単位当り必要労働 $N/Y \equiv n$ は一定とする。

両部門の名目資産価値を V_1, V_2、価格(物価)を p とすると、$pK=V_1+V_2$ となる。銀行の自己資本 V_2 とは、企業の保有する実物資本 K のうちの貸付部分に対する請求権を素材的内容とする。銀行は自己資本 V_2、与信関連情報、暖簾を基にして、企業の投資用の長期資金を貸し付ける。

（２）企業の財供給態度。マークアップ率m、貨幣賃金率Wを一定とする。そうすると、価格 p は[1-1]で決まる一定水準となる。財の価格(物価)変化を捨象すると、実物部門と金融部門とを同時に扱う時に直面する貨幣価値と実物価値との乖離に伴なう問題を回避できる。

[1-1]　$p=(1+m)Wn$、$1=(1+m)(W/p)n$

（３）財市場。資本家は消費せず、労働者は貯蓄しない。銀行における雇用や物的投資は無視する。財市場への供給は生産物 Y、需要は労働者の消費需要 $(W/p)N$ と企業の投資需要となる。需給は価格でなくて、稼動率で調整される。需給一致条件式は[1-1]より次となる。

[1-2]　$Y=(W/p)N+I$

$I=\{1-(1/(1+m))\}Y$

$\therefore\ g=s\sigma\delta$　　$g=I/K$、$s \equiv m/(1+m)$；貯蓄率

名目の総利潤を π、両部門の名目利潤を π_i とすると、以下となる。

[1-3]　$\pi=\pi_1+\pi_2=pY-WN=pI$

（4）投資関数[i]。固定資本の摩損を無視すると、投資が存在すれば経済規模は拡大する。実物投資は、実物部門を担う企業が決める。投資関数をHarrod-Okishio型とする。固定資本の増加率gを決定する基準は予想利潤率であり、これは前期末に実現した利払い後の自己利潤率r_1によって外挿されるとする。第t期における期末の実現利潤は期首での借入の返済に充てられるとすると、企業は(t+1)期の期首における新投資ｐI用の長期資金を銀行から全額借り入れることになる。

[1-4]　　投資関数　$g_{t+1} = g_t + \alpha(r_1 - r^*)$

（5）銀行の長期資金の供給。銀行と企業間の投資用の長期資金の需給関係によって長期利子率iが決まる。ここでは、銀行と各企業間の相対取引に伴なう企業間金利差を無視する(一物一価)。次に、取引用の短期資金はこの長期与信の供給から派生して供給されるとし、短期利子率をゼロとしておく。そうすると、銀行の貸借対照表BSは表１となる。

貸方	借方
長期貸付	自己資本

表１　銀行の貸借対照表BS

そこで、銀行の投資用の長期資金Lの供給態度を検討しよう。銀行の投資用資金の貸出費用の第一の規定因は、企業の事業への貸付における審査等の情報費用と事業リスクに伴う費用である。銀行は企業・事業の情報に基づき、貸付の期待収益率の高い順、あるいは貸付費用の低い順に貸し付ける。そこで、貸出額が増えるにつれて、貸付の単位費用は増加してゆく。しかも、貸出枠を広げてゆくと「情報の非対称性」や不確実性は増大し、いわゆる信用割当的状況となり、費用は逓増してゆくことになる。

銀行の貸出費用の第二は、Kaleckiが危険逓増原理と指摘した、銀行の資金positionの悪化に伴う信用リスクである。銀行の貸出総額Lが自己資本V_2を超えて増大してゆくと、小さな不良資産の発生からも信用不安を招く危険性が高まり、リスク費用は逓増するだろう。

以上より、$z \equiv L/V_2$のを信用乗数と呼ぶと、zにおける追加的な貸付資金当りの費用(=限界費用)曲線$\phi(z)$は次となる(図１)；$\phi(1)<i^*$、$\phi'>0$、$\phi''>0$

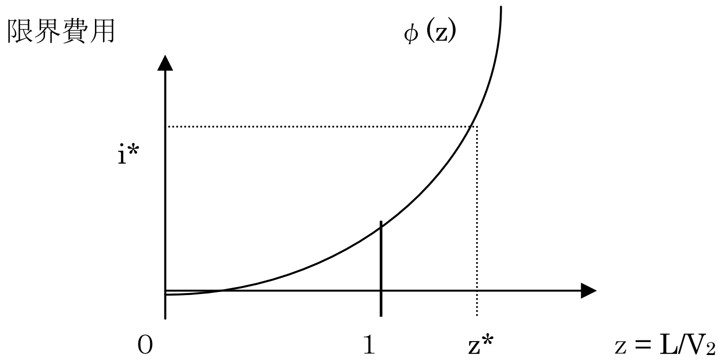

図１　銀行貸出の限界費用曲線。ｚは信用乗数。

信用乗数がｚの時の総費用は$\int_0^z \phi(x)dx$だから、貸出資金単位当りの平均費用$\Phi(z)$は次となる；$\Phi(z) \equiv \int_0^z \phi(x)dx / z$。すると貸出がＬの時の貸出費用総額は$\Phi L$となり、$\Phi L = V_2 \int_0^z \phi(x)dx$となる。

そこで、実物部門、銀行の利潤率r_1、r_2は次のように定義できる。

[1-5]　$r_1 \equiv \pi_1/V_1 = \{pY\text{-}WN\text{-}ipI\}/V_1 = \{pI(1\text{-}i)/pK\}(pK/V_1) = g(1\text{-}i)(1+v)$、　$v \equiv V_2/V_1$

[1-6]　$r_2 \equiv \pi_2/V_2 = \{iL - \Phi(z)L\}/V_2 = iz - \int_0^z \phi(x)dx$

部門１の資産の部門２のそれに対する比率ｖを資産比率と呼ぶ。長期資金市場の需要はpI、供給はＬだから、需給一致条件式は次となる。

[1-7]　$pI = L \quad \rightarrow \quad pI/pK = L/V_2 * (V_2/(V_1+V_2))$

$\therefore \quad g = zv/(1+v)$

銀行は、利潤率r_2を最大化させるように貸出量を決める。[1-6]において、i が市場で与えられると、r_2は信用乗数ｚだけの関数となるから、これを最大化させるｚは次となる。

[1-8]　$dr_2/dz = i - \phi(z) = 0 \quad \therefore \quad \phi(z^*) = i$

最大の二階条件は$d^2r_2/dz^2 = -\phi' < 0$であり、これは充たされる。[1-8]を全微分すると

[1-9]　$\phi' dz^* = di \quad \therefore \quad dz^*/di > 0$

[1-6],[1-8]より、

[1-10]　$r_2 = \phi(z)z - \int_0^z \phi(x)dx \equiv \Psi(z)$

$\therefore \quad dr_2/dz = \Psi'(z) = \phi' z + \phi - \phi = \phi' z > 0$

両部門間の資産比率 V_2/V_1 をｖと置き、増加率を G で示す。利潤は全額が自己資本として蓄積されるから、以下となる。

[1-11]　$G(v) \equiv \triangle v/v = G(V_2) - G(V_1) = r_2 - r_1 = \Psi(z) - g(1-\phi(z))(1+v)$

以上を整理すると、[1-4],[1-5],[1-7],[1-11]となる。

[1-4]　投資関数　$\triangle g = \alpha(r_1 - r^*)$　$\alpha > 0$
[1-5]　企業利潤の定義式　$r_1 = g\{1-\phi(z)\}(1+v)$
[1-7]　資金市場の需給一致式　$g = zv/(1+v)$　→　$z = g(1+1/v)$
[1-11]　資産比率の定義式　$\triangle v/v = \Psi(z) - r_1$

この４式で未知数はｇ、r_1、ｚ、ｖの 4 ケであるから、体系は完結している。これを縮約すると、次のｇとｖとの体系となる。

[1-12]　$dg/dt \equiv F(g,v) = \alpha(r_1 - r^*) = \alpha g\{1-\phi[g(1+1/v)]\}(1+v) - \alpha r^*$

[1-13]　$dv/dt/v \equiv H(g,v) = \Psi(z) - r_1 = \Psi[g(1+1/v)] - g\{1-\phi[g(1+1/v)]\}(1+v)$

Ⅱ　均衡状態。　この体系の均衡状態を検討する。均衡条件として、まず正常稼動 $\delta=1$ が挙がる。この時、[1-3]より g^*が決まる。

[1-14]　$g^* = s\sigma$

mark-up 率ｍを先決とすると、[1-14]によってｇの均衡値が決まる。従って、均衡であるためには投資関数の基準値 r^*はｍに対応した水準をとらねばならない。次の均衡条件として、両部門の利潤率は一致せねばならず、$dv/dt=0$。最後に資本増加率は一定、$dg/dt=0$ でなければならない。そうすると、[1-3]より[1-15]となる。$g=r$ を得、[1-16]と整理される。

[1-15]　$pI = \pi_1 + \pi_2 = rV_1 + rV_2 = r(1+v)V_1$
$pK = V_1 + V_2 = (1+v)V_1$
∴　$g = pI/pK = \pi/pK = r$

[1-16]　$g^* = s\sigma = z/(1+1/v) = r^* = g^*(1-\phi(z))(1+v) = \phi(z)z - \int_0^z \phi(x)dx = \Psi(z)$
$s\sigma = \phi(z)z - \int_0^z \phi(x)dx$　　$1 = (1-\phi)(1+v)$

[1-16]の下段第一式より、貯蓄率 s が与えられると、唯一の正の z*が決まる。すると、同第二式より、正の v*も唯一に決まる。以上より、この体系には唯一の正の均衡値 z*,v*が存在することがわかる。簡単な計算により、[1-16]の均衡状態においてパラメータ s と均衡値との関係は表２となる。

	$g=r$	z	v	$i=\phi$
s	＋	＋	＋	＋

表２　貯蓄率 s と内生変数の均衡値との関係

Ⅲ　均衡状態の安定性。

体系[1-12],[1-13]を均衡(g*,v*)の近傍で線形近似する。

[1-17]
$$\frac{d}{dt}\begin{pmatrix} g-g^* \\ v-v^* \end{pmatrix} = \Delta \begin{pmatrix} g-g^* \\ v-v^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_g & F_v \\ H_g & H_v \end{pmatrix} \begin{pmatrix} g-g^* \\ v-v^* \end{pmatrix}$$

[1-18]
$$Fg=\alpha\{(1-\phi)(1+v)-g\phi'(1+1/v)(1+v)\}=\alpha\{1-\phi' z(1+v)\}=\alpha z(1+v)\{(1-\phi)/z-\phi'\} \sim 0$$

ここで、ϕ'の傾きについて T_1 を次のように定義する；

$Fg(\phi'=T_1)=0 \rightarrow T_1=(1-\phi)/z$。

T_1 は図２に示す両直線の傾きを一致させる値であり、唯一であることが分かる。

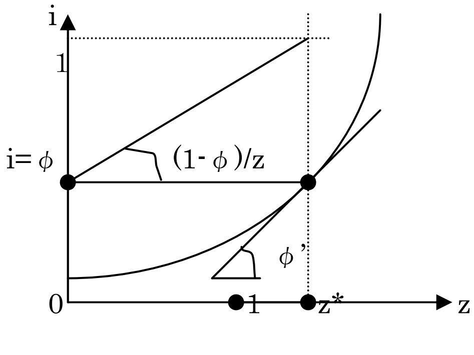

図２　F_g の符号；$T_1=(1-\phi)/z \sim \phi'$

[1-19]
$$Fv=\alpha g\{\phi' g(1+v)/v^2+(1-\phi)\}>0$$

[1-20]
$$Hg=\phi' z(1+1/v)-\{1-\phi' z(1+v)\}=\phi' g-\{1-\phi' z(1+v)\} \sim 0$$

[1-21] $Hv=-g\{\phi' z/v^2+(1-\phi)+g\phi'(1+v)/v^2\}<0$

[1-22] $tr\triangle=Fg+Hv=\alpha\{1-\phi' z(1+v)\}-g\{\phi' z/v^2+(1-\phi)+g\phi'(1+v)/v^2\}$

[1-23] $$\det\triangle=\begin{vmatrix} Fg & Fv \\ Hg & Hv \end{vmatrix}=\begin{vmatrix} \alpha\{1-\phi' z(1+v)\} & \alpha g\{\phi' g(1+v)/v^2+(1-\phi)\} \\ \phi' g-\{1-\phi' z(1+v)\} & -g\{\phi' z/v^2+\phi' g(1+v)/v^2+(1-\phi)\} \end{vmatrix}$$

$$=\alpha g\begin{vmatrix} 1-\phi' z(1+v) & \phi' g(1+v)/v^2+(1-\phi) \\ \phi' g & -\phi' z/v^2 \end{vmatrix}$$

$$=\alpha g^2\phi'/v^2\begin{vmatrix} 1-\phi' g(1+1/v)z(1+v) & \phi' g(1+v)/v^2+(1-\phi) \\ v^2 & -(1+1/v) \end{vmatrix}$$

$\sim(1+1/v)\{\phi' g(1+v)(1+1/v)-1\}-\{\phi' g(1+v)+(1-\phi)v^2\}$
$=\phi' g(1+v)\{(1+1/v)^2-1\}-\{(1+1/v)+(1-\phi)v^2\}$

ここで、$\det\triangle=0$ とする ϕ'を T_2 とすると、

[1-24] $T_2=\{(1+1/v)+(1-\phi)v^2\}／g(1+v)\{(1+1/v)^2-1\}$

[1-25] $T_1/T_2=(1-\phi)/\{g(1+1/v)\}\ g(1+v)\{(1+1/v)^2-1\}/\{(1+1/v)+(1-\phi)v^2\}$
$=\{(1+1/v)^2-1\}/(1+1/v)/\{1+1/v+(1-\phi)v^2\}<1$
ie. $T_2>T_1$

$\phi'>T_2$ ならば、$\phi'>T_1$ となるから、$tr\triangle<0$、$\det\triangle>0$ となる。この時、二根の実部は共に負となるので、均衡は安定である。逆に、$\phi'<T_2$ ならば、$\det\triangle<0$ となる。即ち二根の実部の符号は異なり、正の実部を持つ解が存在することが分かる。この時、体系は不安定である。

T_2 に対応する z_2、s_2、g_2 を次のように定義する。

[1-26] z_2; $\phi'(z_2)=T_2$
s_2; $s_2\sigma=\int_0^z\phi(x)dx$
$g_2=s_2\sigma$

すると、$g^* > g_2 = s_2\sigma$ であれば、銀行の硬い貸付態度のために、均衡系路は安定となる。$g^* < g_2$ ならば、均衡系路は不安定となる。

実物部門に Harrod-Okishio 型の投資関数を想定しても、体系の安定性は銀行の与信弾性 ϕ'だけに依存して決まり、投資の反応係数 α は体系の安定性に関わらないことになる。

この経済的理由は以下と考えられる。この体系で、たとえば g が上方へ乖離したとすると、両部門を合わせた総利潤率も同率上昇する。だが、この総利潤の分配は利子率の上昇程度に依存し、g^*が大、あるいは ϕ 曲線の傾斜が急で、$\phi'(z^*) > T_2$ であれば、利子率の上昇が激しくて、総利潤率の上昇にも拘らず r_1 は逆に低下するからである。ちなみに、分岐点 T_2 の値は、部門比率 $v=1/3$ の時、$T_2=5$ となる。

---

[i] 実物モデルの構造については、北野、「マクロ動学における投資関数について」、商大論集、2005 年 8 月、参照のこと。