不均衡における利子率の変動と投資のファイナンス*

藤　原　秀　夫

Ⅰ　問　題　の　所　在

財市場が不均衡（超過需要もしくは超過供給）である場合に，債券，貨幣両市場における超過供給もしくは超過需要の存在が可能であることをワルラス法則は示している[1]。このことは貨幣需給説，債券需給説のいずれをとるかによって利子率（永久債券の利まわり率）の運動について相違が生ずることを意味する[2]。この両説における利子率の運動の相違はよく知られ

---

* 本稿は昭和55年度金融学会春季大会（中央大学，5月23，24日）で報告した内容のうちの1部分である。大会では三宅武雄教授（中央大学），矢野恵二教授（和歌山大学）から貴重なコメントをいただき，記して謝意を表します。本稿ではそのコメントに十分に答えるにいたっていないので，今後の課題としたい。

1　ワルラス法則とは財，貨幣，債券についてそれぞれの超過供給（もしくは超過需要）が恒等的に0ということである。
拙稿「ワルラス法則と不均衡状態における利子率の決定」『同志社商学』第28巻3号，1977年，参照

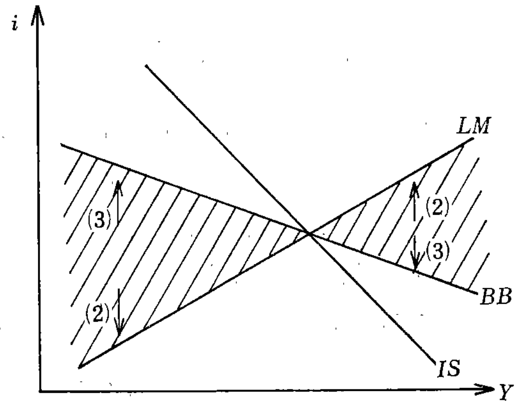
2　次のような調整関数を想定する。

$$\dot{Y}=f_1\cdot\{I(i)-S(Y)\},\quad f_1>0 \quad \text{——(1)}$$
$$\dot{i}=f_2\cdot\{\overline{M}-L(i,\ Y)\}\quad f_2<0 \quad \text{——(2)}$$
$$\dot{i}=f_3\cdot\{B-E(i,\ Y)\}\quad f_3>0 \quad \text{——(3)}$$

↗

ていることであるが，通常は無視されて，両説が何の検討もないままに選択され，利子率の運動が論じられている。とりわけ貨幣需給説が選択され，利子率の運動が定式化されるのが通常である[3]。しかしながら，不均衡においてはこの処理方法は許容されないし，債券需給説にしたがって利子率の運動を説明するのが妥当である[4]。不均衡においては貨幣需給説と債券

本稿では(1)(2)を貨幣需給説と呼び(1)(3)を債券需給説と呼ぶ。B，E は経済主体の債券供給，及び債券需要を示す。(1)(2)，(1)(3)では次のような局面で利子率の運動方向に相違が生ずる。ただし $\{Y-(C+I+G)\}+(B-E)+(M-L)=0$ ——(4)
(4)を以下でワルラス法則と呼ぶ。また行動関数の符号は通常のもので　$I_i<0$，$S_Y>0$，$L_i<0$，　$L_Y>0$。債券需給説は必らずしも LM 曲線の右上りという性質を必要としない。それは貨幣需給説が必らずしも BB 曲線の右上りを必要としないのと同様である。通常は下記のような図が示される。動学的行動の相違を示すことについてはこれで十分である。



3　たとえば宇沢モデルを参照。
H. Uzawa, Towards a Keynesian Model of Monetary Growth, IEA Conference on the Theory of Economic Growth, 1970.

4　(1)(2)を(4)に代入，すると　$\dot{i}=f_2(E-B)+f_2(I-S)$　——(5)
(5)は(1)(2)の利子率の運動と何等矛盾しないし，同値である。同様に(1)(3)を代入すると　$\dot{i}=f_3(L-M)+f_3(I-S)$　——(6)
(6)は(1)(3)における利子率の運動とまったく同一の運動を示している。しかしながら(5)(6)の運動上の相違は(2)(3)の運動上の相違である。(2)と(3)は利子率について異なった動学的行動であり，両者が正確に一致するのは $I=S$ の場合だけである。動学的行動に関する貨幣需給説の誤りは $I=S$ の場合に成立する命題を $I\neq S$ の局面までおしひろげたところにある。

需給説は少なくとも利子率について異なった動学行動を示している。[5] 貨幣需給説にしたがって利子率の運動を議論する場合には，債券市場が超過需要(超過供給）であるときにも（債券市場からみれば利子率は下落((上昇))する）貨幣市場で超過需要（超過供給）が存在すれば（そのことは可能である）利子率が上昇（下落）するのであるが，なぜそのようになるのかについて論理的説明が必要である。問題の基礎となっているワルラス法則を変更しない以上，[6] 不均衡における利子率の運動について貨幣需給説では統一的に説明できないのである。本稿ではワルラス法則を前提に債券需給説を選択し，貨幣需給説とは異なった利子率の運動過程を分析する。[7] 債券需給説を選択した場合，政策変数をのぞけば利子率の決定及び運動を規定す

5　このことは一時的な調整という意味で余り重要でないとする意見もあるが，不均衡を重視する立場やとりわけ動学的なモデルで利子率の運動を論じる場合にはきわめて重要となる。多くの貨幣的な動学モデルが貨幣需給説を選択していることは疑いのない事実である。

6　ワルラス法則を変更することにより問題を解決しようとするアプローチも数多く存在する。たとえば財市場における再決定仮説の導入や期間分析ではなく連続分析を採用する方法，また期首における市場均衡という概念及び資産制約を合理化しようとする方法などである。しかしながらこれらのアプローチはいずれも消極的である。なぜならば，あらたな仮定をもちこんで，両説が同一であるということを主張しようとしているからである。すなわち債券需給説そのものを否定するというものでないからである。もちろん債券需給説を選択する側も論理的な理由だけではなく，積極的に主張しうる分析上のメリットをとりあげなければならない。
矢尾次郎「貸付資金説をめぐる一考察」『国民経済雑誌』第140巻6号，1979年。
本稿では投資のファイナンスということはそのうち最重要なものであろう。
拙稿「利子率の短期的決定と証券市場」『同志社商学』第31巻1号，1971 参照。

7　貨幣需給説とは異なった動学行動である以上，債券需給説にしたがえば利子率の運動がどのようになるかを分析することは重要である。本稿では必らずしも LM 曲線の右上り（$L_Y>0$, $L_r<0$）を想定していない。これらの符号は財市場，債券市場の行動関数の符号によって決められると考えている。動学的行動の相違は財政政策の効果分析の場合とは異なり LM 曲線の右上りという性質によって打消されるものではないからである（注2 参照)。しかしながら安定性の分析には大きくかかわりあいをもっており，債券需給説における不安定なケースが排除される可能性がある。LM 曲線の形状との厳格な関連性の追求は今後の課題としたい。財政政策の効果分析については次の拙稿を参照。
拙稿「貨幣的マクロモデルにおける利子率決定のメカニズムと財政政策の有効性」『同志社商学』第31巻2号，1979年。

る２つの重要な金融的ファクターが存在する。それは企業の投資のファイナンスであり，家計の資産選択である。前者はフローに関連した行動であり，後者はストックに関連した行動である。債券市場においてこの２つの行動が正確に定式化されなければならない。本稿では，このようなファクターについての債券市場におけるきわめて単純な定式化を採用する。また，利子率の運動を説明する上で最低限必要な基本的分析装置にのみ限定したモデルを構築する[8]。そうすることによって，異なった経済現象を分析目標とするより複雑なモデルにおける利子率の作用についても明確にすることができるからである。

II　マクロモデルにおける投資のファイナンス

IS–LM 分析では債券市場（確定利付永久債券に関する市場のこと）は明示的に示されない。したがって，利子率の決定に与える投資のファイナンスの影響ということも詳しくは分析されない。しかしながら，家計，企業についての予算制約式及びワルラス法則の制約のもとで *IS–LM* モデルを考える場合には債券市場を明示的にとりあげ，投資のファイナンスの相違が均衡利子率に与える影響を詳細に分析することが出来る。同時に，通常の *IS–LM* 分析が潜在的にもっていた投資のファイナンスに関する想定を明確にすることが出来る[9]。*IS–LM* 分析では周知のように *IS* 曲線（右下り）

8　これらのモデルに物価変動メカニズム，予想形成，貨幣賃金率の決定メカニズム，財政支出のファイナンスなどを加えれば現代的なマクロの理論モデルが出来あがる。これらのモデルでの分析は今後の課題としたい。

9　この点については二木雄策教授（神戸大学）から御教示をうけた。本稿での論点はすでに下記の論文で明確に述べられている。
二木雄策「ケインズ経済学と証券市場」『国民経済雑誌』第136巻２号，1977年。
しかしながら，利潤からのファイナンスに関する処理については疑問が残らないわけではない。この点については次の拙稿を参照。
拙稿「利子率の短期的決定モデルについて」『同志社商学』第31巻３号，1979年。
また，（名目）債券の供給関数（*B*）であるが，資金調達手段であるがゆえに，↗

と LM 曲線（右上り）の交点で均衡所得及び均衡利子率が同時に決定される。本来，この特定の均衡利子率の決定においては投資のファイナンスの相違が影響を及ぼしているはずである。このことは LM 曲線の位置に反映している。企業の予算制約式を明示すればこのことはただちに判明する。

$$(B-B')+Y \equiv p\cdot I+w\cdot N+(L_b-L'_b)+i\cdot B' \quad \text{——(1)}$$

B；企業のストックの債券供給残高（名目），L_b；企業のストックの貨幣需要量，w；貨幣賃金率，p；価格水準，i；永久債券の利子率，N；雇用量，Y；名目所得，I；実質投資，L'，B' は期首の値を示し，これは一期前の市場均衡により確定した値となっている。

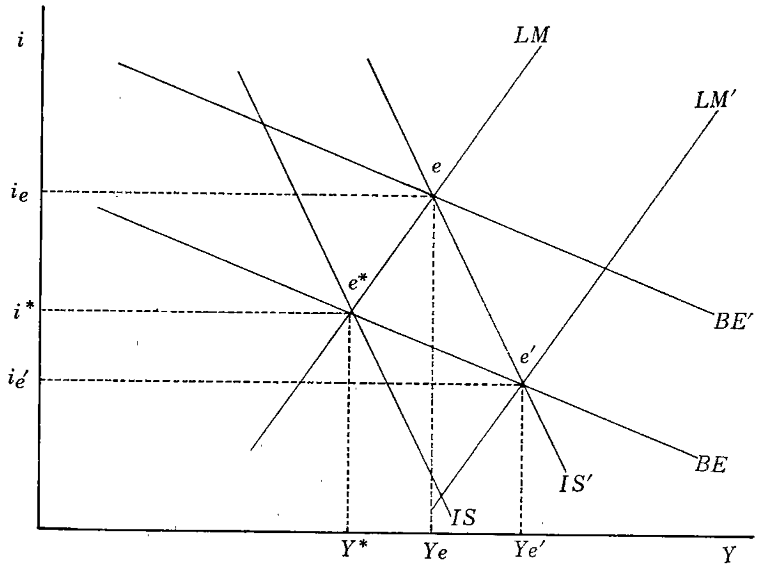
(1)式は，企業の債券需要及び租税支払を無視し，利子支払を期首の債券発行残高にもとづいて行なうという特定化をのぞけば周知のものである。(1)式を所得—支払の時間的ズレを考慮に入れずに，投資のファイナンスという観点からのみみれば次のようになる。フローの債券供給（外部資金）と当期利潤 $(Y-w\cdot N)$＋期首の手持ち貨幣量 (L')（内部資金）によって企業が投資資金をファイナンスすることを，(1)式は意味している。このことから今期のストックの手持ち貨幣量 (L_b)，すなわち貨幣需要を計画するということは，同時にファイナンスにおける外部資金と内部資金の選択に関する計画をふくむものであるといえる。P. Wells の用語を借用すれば，さしあたり B' は歴史的なファイナンスに関する負債発行選好（historical debt floataion preference）を示しており，B'/L' は外部資金と内部資金の選択に関する歴史的な選好を示しているといえる[10]。いずれにしても企業の貨

本稿でのように本来は $B(I'(i))$（I' は名目投資）と書かれるべきである。資金調達コストとしての利子率は投資関数にふくまれていると考えるべきで $B(i)$ というように設定されてコストが両方に考慮されると考えるべきではない。たとえば本稿で議論される独立投資の例であるが独立投資が B 関数のなかに入ればワルラス法則から当然 L 関数にもふくまれる。（ただし $L_k=0$ ということもありうる）

10　P. Wells, Liquidity Preference and the Flow of Finance, *Journal of* ↗

幣需要が経済全体の貨幣需要の一部であるから，上記の分析によりLM曲線の形状及び位置は，歴史的な意味においても，問題となっている当該期間という意味においても，投資のファイナンスに関する企業行動の反映であるとみなすことが出来る。このことの持つ経済的意味をさしあたり，比較静学分析におい考察してみよう。

第1図における *BE* 曲線は債券市場の均衡曲線であり，普通右下りであると考えられる。通常の *IS–LM* 分析では独立投資の増加 (dk) の所得，利子率に与える効果は $dY/dk>0$, $di/dk>0$ である。このことは，*IS* curve の上方へのシフとにより均衡点が e^* より e に移動することによって示される。とりわけ利子率に与える効果は次のように説明される。独



(第1図)

Money, Credit and Banking, Vol. Ⅲ, *No. 1*, 1971.
またこれを紹介した次のものを参照。
拙稿「(研究ノート) 流動性選好と投資のファイナンス」『同志社商学』第31巻5・6号，1980年。

立投資 (k) の増加により財市場を通じて所得が増加し，貨幣の取引需要が増加し，利子率が上昇する。この利子率に与える効果は財市場を通じた誘発的な効果であり，独立投資 k の増加による直接的なインパクトは貨幣市場したがって LM 曲線には生じない。このことは通常の IS–LM 分析がファイナンスについてある特定の潜在的な想定を行っていることを意味し，その内容は上記の分析からただちに判明する。すなわち，LM 曲線がシフトしないのであるから，[11] 独立投資 (k) の増加を企業が当期利潤をふくむ手持貨幣量（内部資金）からファイナンスするのではなくて債券供給（外部資金）によってファイナンスしたことになる。このことは第1図における BE 曲線の BE' へのシフトで示される。したがって，利子率の上昇は債券市場からみれば独立投資 k の増加によって債券供給が増加し，超過供給となって利子率が上昇したと説明され得る。以上のことは(1)式の予算制約及びワルラス法則からみても矛盾のない説明となっている。経済全体のワルラス法則がモデルの制約であるから，IS–LM 分析が新しい均衡点 e を主張するためには BE 曲線の BE' へのシフトが少くとも論理的に必要である。なぜならば，ワルラス法則は2市場（財，貨幣両市場）が均衡していれば残りの1市場（債券市場）も必らず均衡していることを意味するからである。ワルラス法則の基礎となっている企業の予算制約式(1)は，すでに述べたように独立投資の増加が内部資金か債券供給かのいずれかによってファイナンスされなければならないことを意味しているのであるから，IS–LM 分析の結果は外部資金からのファイナンスを想定していることになる。それは(1)式の $p\cdot I$ のかわりに $p\cdot I+k$ を代入することによって確かめられる。IS–LM 分析の示す均衡点 e の性格は以上のようである。それと対照的に均衡点 e' は独立投資 k の増加がすべて内部資金（それだけ今期の

11 $L_k=0$ という想定になる。IS–LM モデルを独立投資のファイナンスということを考慮して $L_k<0$ の場合を正しく設定することが出来る。本稿では通常の IS–LM 分析に対する批判である。

貨幣需要の減少）によりファイナンスされた場合である。そのことを示したのが LM 曲線の LM' への下方へのシフトである。貨幣市場からみれば独立投資 k の増加は内部資金からのファイナンスのためそれだけ今期の貨幣需要の減少となり，貨幣市場は超過供給となり利子率は下落する。債券市場からみれば債券供給は独立投資 k が増加しても増加しないが一方，所得増加により債券需要が増加し超過需要となって利子率は下落する。独立投資 k の増加のファイナンスについて外部資金と内部資金の選択関係（$d(B-B')/dk>0$，したがって $d(L_b-L_b')/dk<0$ の値によって示される）により BE 曲線，LM 曲線のシフトの相対関係が決定され，IS' 曲線上における $e\sim e'$ の範囲にいくつもの新しい均衡点が存在することになる。[12] それらは企業のファイナンスに関する行動上の相違を反映している。以上の分析は独立投資 k の増加に関する追加的なファイナンスの分析にとどまっているが，投資全体のファイナンスと関する分析も同様に行うことが出来る。

Ⅲ　利子率の運動過程と投資のファイナンス

不均衡を想定した場合には，ワルラス法則を前提とするかぎり利子率の運動については債券需給説を選択せざるを得ない。また，債券市場を明示的にとりあげなければ利子率の決定における投資のファイナンスという資金の需要側の要因を詳しく分析出来ない。ここでは，利子率の運動を説明出来るいくつかの債券需給説にしたがう基本モデルを提出し分析する。

12　これはパティンキンの実質現金残高効果の分析と基本的には類似している。ただ，実質現金残高効果のような経済的意味が論理的に説明しにくい論点と投資のファイナンスという確固とした経済的意味がある論点との相違である。パティンキンは実質現金残高効果はすべての市場で働くということを主張したが，独立投資のファイナンスにおける直接的効果はその経済的意味からして債券市場と貨幣市場のみである。

〈1〉　まずモデルの実物体系を示すと次のようになる。生産関数は

$y=F(K,\ N)$ ——(1)

ここで，y；実質所得，K；資本ストック，N；雇用量

$K,\ N$ に関して1次同次を仮定すれば

$x=f(n)$ ——(2)

ここで，$x=y/K,\quad n=N/K,\quad F(1,\ N/K)=f(n),\quad f'>0,\quad f''<0$。

利潤率を r とすれば

$r=(py-w\cdot N)/pK$ ——(3)

企業について利潤最大化行動（完全競争）を仮定すれば

$R\left(=\dfrac{w}{p}\right)=f'(n)$ ——(4)

(4)を(3)に代入すれば

$r=r(n)$ ——(5)

ただし，$r'=-f''\cdot n>0$

財市場の需給一致条件は，財政支出＝0という仮定のもとで

$s\cdot y=I$ ——(6)

ここで，s；平均貯蓄性向，$0<s<1$，I；実質投資

(6)を変形すると

$s\cdot f(n)=g,\quad I/K=g$ ——(7)

投資関数について

$g=g(r,\ i),\quad g_r>0,\quad g_i<0$ ——(8)

次に，モデルの金融的側面である債券市場の行動関数及び市場均衡条件を設定しよう。市場均衡条件は単純化のために分析的な差異を無視して名目額で設定すると

$E_3+E_1=B_2$ ——(9)

E；債券需要額（stock），1は家計，3は中央銀行を示す。B；企業の債券供給額（stock），2は企業を示している。

(9)式の需給均衡条件はストックで示されている。投資のファイナンスという視点からはフローの債券供給のみが問題であるが，資産選択行動という観点からはストックが問題となる。すなわち貯蓄からの追加的な需要だけでなく保有債券からの市場への売却ということ（既存ストックからのフロー）が問題となる。これは通常，ストックの需要関数における減少として定式化される。したがって，債券についての市場均衡条件はこのようなストックから生ずるフローを考慮するために stock term で設定されるのが妥当である。[13] (9)式に示されるように，このモデルにおいては貨幣供給ルートは中央銀行の公開市場操作のみであるとする。[14] また，財政支出＝0という仮定のもとでは政府は債券市場に何らの影響も及ぼさない。家計の資産選択行動を示す債券の需要関数は

$$E_1=E(py,\ i)\quad\text{——(10)}$$

ここで $E_Y>0(Y\equiv py)$，$E_i>0$ と仮定する。$E_Y>0$ と仮定するのは家計が期末に保有しようと所望する名目債券量の需要関数であるため，当該期間に得られるフローの所得が増加すれば債券需要も増加すると考えられるからである。[15] E_i は通常の符号であるが，この債券需給説では家計の流動性選好を示し，E_i の減少（増加）は流動性選好の増加（減少）を示す。[16]

(10)式は名目所得について1次同次を仮定すれば

$$E_1=l(i)py,\quad l'>0\quad\text{——(10)}'$$

一方，企業の債券供給であるが，既存の供給ストックはすでに家計，中央銀行に保有され確定している。フローの債券が供給されるが，それは投資

13　期首均衡を仮定して追加的な債券供給，追加的な債券需要ということで分析をすすめることは可能である。ここでは期首均衡を仮定してなおかつストックの需給均衡を考えることの経済的意味が述べられている。

14　$M-M'\equiv E_3-E_3'$ という予算制約式を想定している。M'，E_3' は期首の値。

15　ワルラス法則からは特殊な想定をおけば $E_Y<0$ という符号も可能である。ただし，期末需要関数ということを考えれば $E_Y>0$，$L_Y>0$ とするのが妥当であると仮定する。この点については二木論文を参照。

16　P. Wells の論文（注10）参照。

の関数（増加関数）である。ここでは次のように specify する。

$$\frac{B_2}{pK}=b(g),\quad b'>0 \quad \text{——(11)}$$

(11)式はストックの債券・資本比率が蓄積率の増加関数であることを示している。b' は一定の蓄積計画に対応する外部資金に対する依存度を反映している。b 関数はストックであるが蓄積計画に対応してフローの債券供給がなされるため，蓄積率 g の関数となっている。また，蓄積率が増加すれば資本ストックが増加する以前にフローの債券供給が増加するため，今期の債券ストックも増加し，債券・資本ストック比率は増加する。b' の値は既存債券ストックが大きければ大きい程（歴史的な外部資金に対する選好を示す）フローの債券供給の占める割合が小さくなり，小さいと考えられる。また蓄積率の増加に対応するフローの債券供給の増加の割合（外部資金に対する依存度）が大きければ大きい程，大きいと考えられる。前者は量的には与えられているのであるから，b' の大きさは外部資金に対する依存度を示していると考えてもさしつかえない[17]（b' がき大ければ外部資金依存度が高い）。最後に，中央銀行の政策変数を E_3 とし，$\frac{E_3}{pK}=\mu(=\text{const})$ ——(12)

となるように中央銀行が E_3 を操作するものと仮定する。

(9), (10)′, (11), (12) より債券市場の均衡条件は次のようになる。

$$\mu+l(i)f(n)=b(g) \quad \text{——(13)}$$

モデルは (5)(7)(8)(13) により完結している。さらに整理すれば次のようになる。

17　$B_2'+(B_2-B_2')\equiv B_2$ であり，蓄積率の変化に対応して変化するのは B_2-B_2' のフローの債券供給である。$\frac{B_2-B_2'}{PK}=\sigma(g)$，$\sigma'>0$ とすれば $\frac{\partial\left(\frac{B_2}{PK}\right)}{\partial g}=\sigma'>0$ である。しかしながらストック比率としての $\frac{B_2}{PK}$ は PK 及び B_2' の値によって違った値となる。この σ' の値，すなわち本文では b' であるが，本稿での利子率の運動を規定する重要な論点である。

$$\langle モデル\,\mathrm{I}\rangle \quad \begin{cases} sf(n)=g(r(n),\ i) & \text{——(7)}' \\ \mu+l(i)f(n)=b\{g(r(n),\ i)\} & \text{——(13)}' \end{cases}$$

〈モデルⅠ〉は市場均衡モデルであり，(7)′(13)′を同時に満たす均衡解(n^*, i^*) が存在すると仮定する。そのときに均衡蓄積率 g^* 及び実質賃金率 R^*，労働分配率 $\dfrac{R^*n^*}{f(n^*)}$ が決定されている。(7)′(13)′のモデルに対応して次のような不均衡モデルをつくることが出来る。

$$\langle モデル\,\mathrm{I}'\rangle \quad \begin{cases} \dot{n}=\phi_1\cdot\{g(r(n),\ i)-sf(n)\} & \text{——(14)} \\ \dot{i}=\phi_2\cdot[b\{g(r(n),\ i)\}-l(i)f(n)-\mu] & \text{——(15)} \\ \text{ただし}\quad \phi_1,\quad \phi_2>0 & \end{cases}$$

財市場，債券市場ともに競争的市場を想定しているため〈モデルⅠ〉の妥当な調整関数が〈モデルⅠ′〉となっている。たとえば，〈モデルⅠ〉の外生変数 μ における一時的変化が生じた場合を想定すればよい。〈モデルⅠ′〉における利子率の運動過程を分析しよう。(14)(15)を一次近似[18]して，特性方程式を求めると

$$\delta(\rho)=\begin{vmatrix} \phi_1(g_r r'-sf')-\rho, & \phi_1 g_i \\ \phi_2(b'g_r r'-lf'), & \phi_2(b'g_i-l'f)-\rho \end{vmatrix}=0 \quad \text{——(16)}$$

財市場固有の不安定要因 $g_r r'-sf'$ について

$$g_r r'-sf'<0 \quad \text{——(17)}$$

(17)を仮定すれば

$$(g_r r'-sf')(b'g_i-l'f)-g_i(b'g_r r'-lf')>0 \quad \text{——(18)}$$

であれば〈モデルⅠ′〉は安定である。したがって，

$$b'g_r r'-lf'>0 \quad \text{——(19)}$$

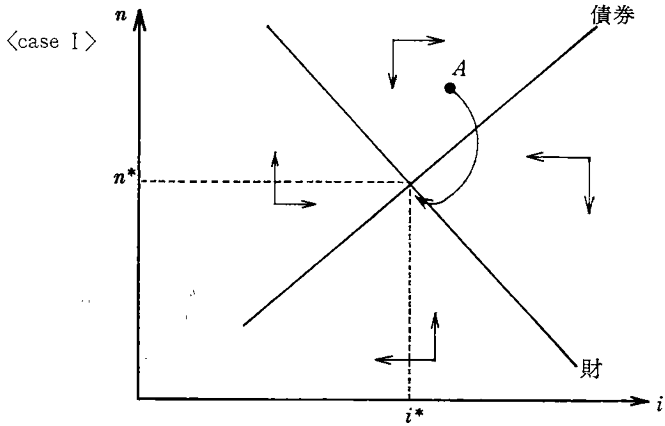
とすれば，(17)，(19)が〈モデルⅠ′〉の安定性のための十分条件である。ここ

18 $n-n^*=X_1$，$i-i^*=X_2$ とすれば一次近似系は次のようになる。

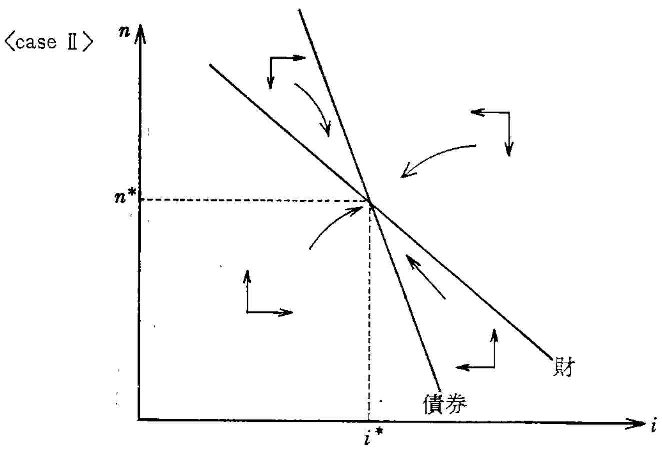
$$\begin{cases} \dot{X}_1=\phi_1(g_r r'-sf')X_1+\phi_1 g_i X_2 \\ \dot{X}_2=\phi_2(b'g_r r'-lf')X_1+\phi_2(b'g_i-l'f)X_2 \end{cases}$$

では利子率の債券需給説を分析するために，⒄⒆が成立する場合（case I），⒄⒅が成立する場合（ただし⒆＜0）（case II），⒅が成立しない場合（⒅＜0）（case III）に分割して利子率の運動を分析する。

それぞれの場合の利子率の運動過程を示したのが第1図～3図である。その過程は図解したとおりであるが，それは⒆式の符号に決定的に依存している。⒆式の符号は労働－資本比率（n）が1単位増加したときの債券市

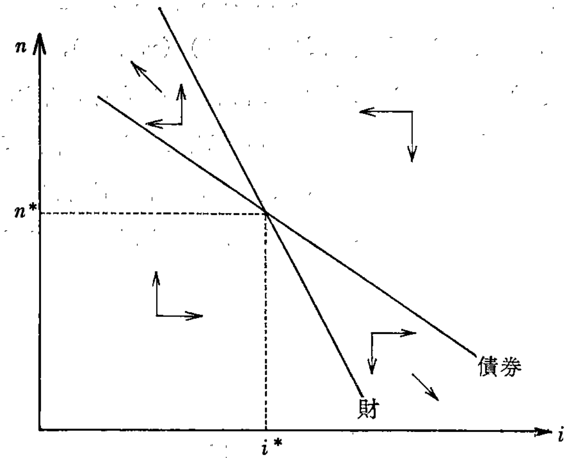


（第2図）



（第3図）

〈case Ⅲ〉



(第4図)

場が超過供給，超過需要のいずれになるのかを示している。(19)＞0 であれば利子率が均衡利子率より低い水準に下落した場合，債券市場は超過供給であるため利子率は上昇し均衡利子率に向かう。$g_r r'$ や f' の実物的要因をのぞけば，外部資金依存度を示す b' が高ければ高い程 (19)＞0 が満たされる傾向にある。〈case Ⅱ〉〈case Ⅲ〉は (19)＜0 の場合である。すなわち n が1単位増加したときに債券市場が超過需要となることを示している。したがって利子率が均衡利子率より上昇（下落）したとすれば債券市場は超過需要（超過供給）となり利子率は下落（上昇）する。この場合，問題は財市場の状態によりこの利子率の下落が累積するかどうかである。財市場が超過需要であればさらに労働−資本比率 (n) が増加し，利子率の下落が累積する可能性があり不安定となる。これは case Ⅲ (第4図) の場合である。case Ⅱ の場合はこのような局面は存在しない。(18)式をみればわかるように $b'g_r r' - lf' < 0$ の範囲内で $b'g_r r' - lf'$ の絶対値が大きければ大きい程 (18)＜0 となり case Ⅲ（第4図）に近づく。すなわち，$g_r r'$，f' などの実物要因をのぞけば，外部資金依存度を示す b' が大きけ

れば大きい程モデルは安定な case Ⅱ に近づく。以上の分析から投資の外部資金依存度を示す b' の値がいずれの場合にも大きければ大きい程，〈モデル Ⅰ〉は〈モデル Ⅰ′〉のような調整関数を想定するかぎり安定的であることがわかる。

次に，政策変数 μ，外部資金依存度，流動性選好の均衡蓄積率 g^* に与える効果を分析しよう。政策変数 μ の増加は中央銀行の名目資本ストックに対する名目債券需要量の増加を，したがって名目資本 stock に対する貨幣供給の増加となる。case Ⅰ の場合であれば，μ の増加は債券市場の均衡曲線を上方にシフトさせるため（case Ⅱ の場合であれば下方にシフトし）利子率 (i) は下落し，労働－資本比率 (n)，利潤率 (r)（実質賃金率$((R))$は下落），蓄積率（g）のいずれも上昇する。外部資金依存度の増加を b 関数の上方へのシフトで測るとすれば，その増加は case Ⅰ の場合，債券市場の均衡曲線を下方にシフトさせ（case Ⅱ の場合であれば上方にシフトさせる）るため利子率 (i) は上昇し，労働－資本比率 (n)，利潤率 (r)，蓄積率（g）のいずれも下落する。流動性選好の増加を l 関数の下方へのシフトで測るとすれば，その増加は case Ⅰ の場合であれば債券市場の均衡曲線を下方にシフトさせるため利子率は上昇し，労働－資本比率(n)，利潤率 (r)，蓄積率（g）のいずれも下落する。

〈2〉〈モデル Ⅰ′〉が意味する不均衡というのは財，債券両市場での需給が不一致ということである。この意味での不均衡ということではなくて，市場均衡が成立している場合でも投資関数(8)を次のように変更すれば蓄積率（g）は〈モデル Ⅰ〉の g^* に収束するかどうかはわからない。

$$\dot{g}=\varphi(r(n),\ i),\ \varphi_r>0,\ \varphi_i<0 \quad \text{——(8)}'$$ [19]

蓄積率（g）が累積的に上昇したり，下落したりする過程をここでは不均

19　この投資関数の役割については次の文献を参照。
置塩信雄「マネタリズムの理論構造」『経済研究』30巻4号，1979年。

衡（累積過程）と呼ぶことにする。(8)$'$ のような投資関数を想定し，モデルを構築するということは単純ではあるが景気循環の上昇局面，下降局面を考え，利潤率，蓄積率，利子率の運動を分析することになる。

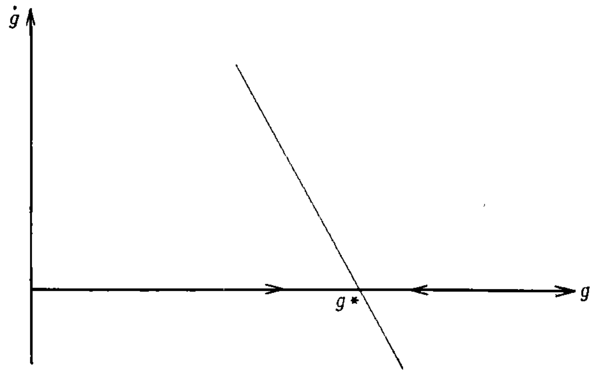
$$\langle\text{モデル II}\rangle \quad \begin{cases} sf(n)=g & \text{——(7)}'' \\ \mu+l(i)f(n)=b(g) & \text{——(13)}'' \\ \dot{g}=\varphi(r(n),\ i) & \text{——(8)}' \end{cases}$$

〈モデル II〉では (7)$''$，(13)$''$ の市場均衡条件は常に達成されているものとする。(7)$''$ (13)$''$ (8)$'$ のシステムが g^* に収束する条件，すなわち安定条件を分析しよう。

$$d\dot{g}/dg=\varphi_r r'\cdot\frac{1}{sf'}+\varphi_i\cdot\frac{b-\dfrac{l}{s}}{l'f}\gtrless 0 \quad \text{——(20)}$$

(20)式の第1項は実物的要因であり，不安定性（第1項＞0）を示している。とりわけ，蓄積に関する企業の行動態度を示す φ_r が高ければ高い程，(20)＞0 となり不安定となる。第2項は金融的要因であり，$\varphi_i<0$，$l'f'>0$ であるからこの符号は $b'-\dfrac{l}{s}$ に決定的に依存している。$b'-\dfrac{l}{s}$ は蓄積率 g が1単位増加した場合に債券市場で超過供給（超過需要）が発生するかどうかを示している。b' は外部資金依存度を示していることは〈モデル I〉，〈モデル I$'$〉と同様である。すなわち，この符号は家計の債券需要やその前提となる貯蓄に関する行動態度 $\left(\dfrac{l}{s}\right)$，企業の投資のファイナンスに関する行動態度に依存している。$b'-\dfrac{l}{s}>0$ であれば〈モデル II〉は安定要因（金融的要因，第2項），不安定要因（実物的要因，第1 項）の両者が存在し，その相対関係によって安定にもなり不安定にもなる。このことは利子率の上昇が必らずしも蓄積率の上昇を停止させる要因とはならないことを示している。φ_i，$l'f$ を一定とすれば外部資金依存度 b' が大きければ大きい程，貯蓄性向（s）が大きければ大きい程，流動性選好を示す l が小さければ小さい程（流動性選好は大きい），$b'-\dfrac{l}{s}$ は正となる傾向

があり，その値も大きくなり，金融的要因から安定性は強まる。第5図は安定な場合を図示している（⒇＜0）。



（第5図）

(7)$''$ より $g^*=sf(n^*)$ である。

安定な場合 $\dfrac{di}{dg}=\dfrac{b-\frac{l}{s}}{l'f}>0$ であるから 蓄積率が上昇（下落）していく過程で利子率は上昇（下落）していく。すなわち g と i は必らず同方向に運動し，g^*，i^* に収束していく。$b'-\frac{l}{s}>0$ でかつ φ_r などが大きいため ⒇>0 となる場合は不安定であり，第5図の g^* に収束しないが，$\dfrac{di}{dg}=\dfrac{b-\frac{l}{s}}{l'f}>0$ であるから g と i は安定な場合と同様，同方向に運動する。$b'-\frac{l}{s}<0$ があれば必らず ⒇>0 となり φ_r などの値の大きさにかかわらず〈モデルⅡ〉は不安定となる。$\dfrac{di}{dg}<0$ であるから，g と i は反対方向に運動する。〈モデルⅠ〉〈モデルⅠ$'$〉と同様，安定条件や利子率の運動に外部資金依存度を示す b' の値が大きくかかわり合いをもっていることがわかる。もちろん家計の流動性選好を示す l や l' の値も資金の供給側の要因としてかかわり合いをもっている。これらの相対関係が債券市場の動向すなわち利子率の運動を規定しているということは，きわめ

て妥当なことではないだろうか。[20]

〈3〉 〈モデル II〉では市場均衡を前提としたが，市場不均衡を考えた場合，すなわち〈モデル I′〉と〈モデル II〉の両方の不均衡要因をもった〈モデル III〉について考察しよう。

$$\langle\text{モデル III}\rangle \quad \begin{cases} \dot{n}=h_1\cdot\{g-sf(n)\},\ \ h_1>0 & \text{——(14)}' \\ \dot{i}=h_2\cdot\{b(g)-l(i)f(n)-\mu\},\ \ h_2>0 & \text{——(15)}' \\ \dot{g}=\varphi(r(n),\ i) & \text{——(8)}' \end{cases}$$

(14)′(15)′(8)′の微分方程式を一次近似[21]し，特性方程式を求めて

$$\varepsilon(\lambda)=\begin{vmatrix} -h_1sf'-\lambda, & 0, & h_1 \\ -h_2lf', & -h_2l'f-\lambda, & h_2b' \\ \varphi_r r', & \varphi_i, & -\lambda \end{vmatrix}=0 \quad \text{——(21)}$$

(21)に $\lambda=0$ を代入すると

---

20 佐藤真人氏は，同様のモデル（(7)″，(8)′はほぼ同一）で利子率の運動についてここでの特定の case のみを導出している。しかしながらそれは債券市場の均衡条件の設定に差異があるためである。とりわけ投資の外部資金にのみ依存するという仮定であり，貯蓄がすべて債券購入に向うという仮定である。一方，政策当局を別とすれば，追加的な貨幣需要のために債券供給がなされ，手持の貨幣ストックの減少によっても債券が需要される。この仮定は解釈の方法いかんでは前者の特殊性を解消しうると考えられている。すなわち，内部資金から1部投資がファイナンスされるならばその場合には手持の貨幣ストックの減少にふくまれると解釈すればよいとしている。しかしながら，これは解釈でけではなく定式化されなければならない。これを定式化する単純な方法の1つとして本稿では $b(g)$ 関数を設定している。佐藤氏のモデルではこれが定式化されていないのであるから，したがって上記のような特定の case のみを取扱ったのであるから，利子率の運動についてより限定されたものとなっている。本稿のような定式化に変更すれば本稿同様の結論となる。本稿でのモデルや佐藤氏のモデルのような抽象度の高い議論では利子率の運動について幅広い case が出現しそれぞれの case が何に依存するかを明確にする方が分析的には妥当ではなかろうか。
佐藤真人「不均衡累積過程における利潤率と利子率」『経済学論集』(関西大学)，第29巻2号，1979年。

21 $Z_1=n-n^*$，$i-i^*=Z_2$，$g-g^*=Z_3$ とすると

$$\begin{cases} \dot{Z}_1=-\phi_1sf'Z_1+\phi_1Z_3 \\ \dot{Z}_2=-\phi_2lf'Z_1-\phi_2l'fZ_2+\phi_2b'Z_3 \\ \dot{Z}_3=\varphi_r r'Z_1+\varphi_iZ_2 \end{cases}$$

$$\varepsilon(0)=-h_1\cdot h_2\left\{sf'\left(b'-\frac{l}{s}\right)\varphi_i+r'l'f\varphi_r\right\}\gtreqless 0 \quad \text{——(22)}$$

(22)式は h_1, h_2 などの調整パラメーターをのぞけば(20)式と同一内容である。(22)は $b'-\frac{l}{s}$ の符号に依存している。$b'-\frac{l}{s}<0$ であれば $\varepsilon(0)<0$ となり，(21)は少くとも1つの正根をもつことになり〈モデルⅢ〉は不安定となる。$b'-\frac{l}{s}>0$ であれば $\varepsilon(0)\gtreqless 0$ となり安定な場合もあり不安定な場合もある。金融的要因（安定要因）と実物的要因（不安定要因）との相対関係できまる。$b'-\frac{l}{s}<0$ の場合の不安定な case における利子率の運動を分析しよう。(21)の特性方程式の最大正根を λ_1 とすると

$$Z_j=a_je^{\lambda_1 t},\quad a_j=\text{const},\quad j=1,2,3 \quad \text{——(23)}$$

ただし　$Z_1=n-n^*$,　$Z_2=i-i^*$,　$Z_3=g-g^*$

(23)はモデルⅢの1次近似系の解であり，一般解のなかで時間の経過とともに g, n, i の運動を決定的に規定している項である。(23)を1次近似系に代入することにより次の関係を得る。

$$\left.\begin{aligned}(\lambda_1+h_1sf')a_1&=h_1\cdot a_3\\(\lambda_1+h_2l'f)a_2&=h_2(b'\cdot a_3-lf'a_1)\end{aligned}\right\}\quad \text{——(24)}$$

(24)より a_1, a_3 は同符号である。したがって蓄積率 g と労働−資本比率 n は同方向に運動する。しかしながら，利子率の運動については(24)からは確定しない（$b'a_3-lf'a_1$ の符号は確定しない）。a_1 と a_3 は同符号であるから外部資金依存度 b' が大きければ大きい程，蓄積率 g と連動する可能性が大きいといえる。

Ⅳ　お　わ　り　に

利子率の決定および運動を規定する基本的要因として企業の投資のファイナンスと家計のポートフォーリォ選好をとりあげ，単純な形式で債券市

場の中に定式化した。また，利子率の運動方向及び安定性にこの2つの要因がどのようにかかわっているかを明確にした。伝統的な *IS–LM* モデル以降，資金の供給側の要因としてのポートフォーリォ選好について詳しい分析は展開されているが，一方，資金の需要側の要因である投資のファナンスについては無視されてきた。伝統的な分析はこの要因について特殊な想定を置いており，利子率の運動について全面的な分析をするためにはこの点を修正する必要がある。少なくとも債券市場を明示的にとりあげ分析することはこのような理論上の要請にこたえることになる。本稿では，単純化のために投資のファイナンスを規定する要因[22]については詳しい分析をしなかったが，今後の課題とする。

22 たとえば次の文献参照。
足立英之「経済変動と自己資本比率」『国民経済雑誌』第140巻6号，1979年。