

担保可能性 (pledgeability) と 融資配分の非効率性

江 口 允 崇

要旨

本稿では、2つの産業が存在する経済において、各産業の担保可能性の程度が異なる場合、担保可能性が高い産業に対する過剰融資と、担保可能性が低い産業に対する過少融資が同時に生じることを示す。また、長期的にはこうした産業間の融資配分の非効率性が経済全体の産出水準を引き下げ、過剰融資が生じていた産業への融資すら過少になりうる。注目すべきは、こうした融資配分の非効率性は、2つの産業の担保可能性の総量ではなく、各産業の担保可能性の偏りによって引き起こされることである。さらに、この融資配分の非効率性は、政府の適切な財政政策によって解消可能であることも示す。

1 はじめに

近年、資本市場の不完全性を導入したマクロ経済の研究が盛んに行われている。これらの研究は、資本市場の不完全性を引き起こす要因として、Bernanke and Gertler (1989) のように情報の非対称性を前提としたものと、Kiyotaki and Moore (1997) のような貸借契約の実施の困難を想定したものの2種類があるが、共通するのは借手は自らの投資プロジェクトの実行にあたり、ファースト・ベストの場合と比べて少ない割合までしか借り入れることができない点である。本稿では、この割合を担保可能性 (pledgeability) と呼ぶことにする。

Bernanke and Gertler (1989), Kiyotaki and Moore (1997) をはじめとして、こうした資本市場の不完全性を伴うマクロ経済の研究の多くは、借手の自己資本が低いときは借入が制約され、自己資本が高いときは貸出が促進されて景気の変動が大きくなるというフィナンシャルアクセラレーター効果に着目し、経済全体で実行される投資プロジェクトの総量に焦点を当てたものであった。一方、Matsuyama (2007) は、実行される投資プロジェクトの内容に着目し、投資プロジェクトが切り替わることで経済が様々な動学経路を描くことを示している。

本稿では、2つの産業が存在する2部門型の世代重複モデルにおいて、各産業に対する融資配分が担保可能性の違いによってどのように変化するかを分析する。本稿の分析は、実行される投資プロジェクトの内容に着目するという点でMatsuyama (2007) に基づくものだが、Matsuyama (2007) では各投資プロジェクトの生産性や実行にかかる費用、および担保可能性は異なるものの、結果として作られる資本財は同質とされている。このため、貸手から見て最も期待収益率の高い投資プロジェクトのみが実行され、それ以外の投資プロジェクトはすべて実行されなかった。一方、本稿ではそれぞれの投資プロジェクトが異なる資本財を生産すると仮定することで、産業間の融資

配分の問題を明確に捉えることができる。

本稿で得られる主な結論は次のとおりである。まず、担保可能性の低い産業への過少投資と、担保可能性の高い産業への過大投資は同時に起こるものであり、そして、このような融資配分の非効率性は、両産業の担保可能性の総量ではなく、担保可能性の偏りによって生じる。つまり、片方の担保可能性を一定としたときに、もう一方の担保可能性が高まるとかえって融資配分が非効率になってしまうのである。また、長期的にはこうした融資配分の非効率性が産出水準を引き下げ、結果として過剰融資が生じていた産業への融資すらも過少になるケースが出てくる。そして、こうした融資配分の非効率性は、政府の適切な財政政策によって解消可能なことが示される。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、第2節で分析に用いるモデルを提示する。第3節では、第2節で示されたモデルの一次的均衡において、各産業の担保可能性が変化した場合に、資本の配分がどのように変化するか比較静学を行う。第4節では、3節と同様の議論を動学分析に拡張して行う。第5節では、3節と4節の結果をふまえ、政府の介入によって融資配分の非効率性がいかに改善できるかを検討する。第6節は結論である。

2 モデル

Diamond (1965) の2期間世代重複モデルがベースであり、経済には1種類の最終財を生産する企業と、2種類の異なる資本財を生産する投資プロジェクトが存在する。本稿では、資本財 A を生産するプロジェクトを A 産業、資本財 B を生産する投資プロジェクトを B 産業という産業として解釈して議論を進める。

最終財の生産関数は、次のようなコブ=ダグラス型で与えられるものとする。

$$Y_t = A_t K_{At}^\alpha K_{Bt}^\beta L_t^{(1-\alpha-\beta)} \quad (1)$$

Y_t は生産量、 K_A は資本財 A の総量、 K_B は資本財 B の総量、 L は労働量、 A は技術水準である。また、添え字の t は時点を表している。なお、資本財 A と資本財 B は、最終財の生産に関して互いに不完全代替の関係にある。

(1)式を、労働者1人当たり直せば、

$$y_t = A_t k_{At}^\alpha k_{Bt}^\beta \quad (2)$$

と書ける。¹⁾ ここで、 $y_t \equiv \frac{Y_t}{L_t}$ 、 $k_{At} \equiv \frac{K_{At}}{L_t}$ 、 $k_{Bt} \equiv \frac{K_{Bt}}{L_t}$ である。

最終財市場と生産要素市場 (労働市場と資本財市場) は完全競争であるとする。各生産要素は自身の限界生産性に等しい報酬を受け取るので、最終財企業の利潤最大化条件より、次式が成り立つ。

$$\rho_{At} = A_t \alpha k_{At}^{\alpha-1} k_{Bt}^\beta \quad (3)$$

$$\rho_{Bt} = A_t \beta k_{At}^\alpha k_{Bt}^{\beta-1} \quad (4)$$

$$w_t = (1-\alpha-\beta) A_t k_{At}^\alpha k_{Bt}^\beta \quad (5)$$

ここで、 ρ_i ($i=A, B$) は資本のレンタル料であり、 w は賃金率である。簡単化のため、いずれの資本財も、一度生産に利用されたら完全に減耗すると仮定する。

1) 本稿の設定では、労働は若年世代の投資家しか行わないので、労働者1人当たりと経済全体の人口の1人当たりの水準は異なることに注意する。任意の期において、経済には若年世代と老年世代の2つの世代が常に共存し、さらにそれぞれの世代において投資家と企業家 A、および企業家 B という3種類の主体が存在する。本稿では、投資家と企業家 A、企業家 B の人口は同じ (ともに1に基準化) としており、また人口成長は考えないので、経済全体の人口は単純に労働人口の6倍になる。したがって、経済全体の1人当たり水準で考える場合は単に定数で割ればいだけであり、本稿で得られる結果は労働者1人当たりで考えても経済全体の人口1人当たりで考えても変わらないため、変数の単位を労働者1人当たりの水準に統一して議論を行う。

この経済には、「投資家」と「企業家 A」と「企業家 B」の3種類の主体が存在する。各期において、無数の新たな投資家と企業家が生まれ、若年期と老年期の2期間を生きる。その世代人口はそれぞれ1に基準化されているものとする。なお、人口成長はないとする。

投資家は、若年期に1単位の労働を賦与されるが、投資プロジェクトを実行することはできない。一方、企業家は労働を賦与されないが、投資プロジェクトを実行することができる。企業家と投資家はともに老年期にのみ消費を行うものとし、彼らは第2期の消費を最大化するように行動する。

t 期に生まれた投資家は、若年期において、自身の持つ1単位の労働を最終財企業に供給し、 w_t 所得を得る。投資家はこの労働所得を資金を欲している企業家に r_{t+1} の利率で貸し出し、 $t+1$ 期に $r_{t+1}w_t$ の利子所得を得る。

企業家 i ($i=A, B$) は、資本財 i を生産する投資プロジェクトを実施することができる。この投資プロジェクトは、“AK” タイプの線形の技術を持ち、 t 期において最終財を1単位投資すれば、 $t+1$ 期には R_i 単位の資本財 i を生産する。企業家 i は、自ら生産した資本財を最終財企業にレンタルすることで $R_i\rho_{it+1}$ の収益を得る。

I_{it} を t 期において実行された各産業の投資プロジェクトの総量とすれば、経済全体の総投資量は $I_{At}+I_{Bt}$ となる。また、総貯蓄は w_t なので、貯蓄=投資の均衡条件から $w_t=I_{At}+I_{Bt}$ が成り立つ。 $t+1$ 期の資本ストックはそれぞれ $K_{At+1}=R_A I_{At}$ 、 $K_{Bt+1}=R_B I_{Bt}$ なので、

$$w_t = \frac{k_{At+1}}{R_A} + \frac{k_{Bt+1}}{R_B} \quad (6)$$

となる。

次に、企業家の投資プロジェクトの意思決定を考えよう。企業家は若年期に所得がないので、投資プロジェクトの着手にあたって、すべての資金を投資家からの借り入れに依存しなければならない。したがって、 t 期の投資プロジェクトを行った企業家は、 $t+1$ 期に最終財1単位当たり

$$R_i\rho_{it} - r_{t+1} \quad (7)$$

を得ることになる。もしこの値が非負であれば、企業家は投資プロジェクトを実行するであろう。以下、企業家が投資プロジェクトを実施する誘因を持つための条件を

$$R_i\rho_{it} \geq r_{t+1} \quad (\text{PC})$$

とし、投資プロジェクトの利潤制約 (PC) と呼ぶ。

このモデルにおける信用市場は、借手と貸手がともに r_{t+1} を所与として行動するという意味では競争的である。しかし、以下に述べるように、(PC) が成立していれば、 r_{t+1} の水準で借りたいだけ借りられるわけではないという意味で信用市場は“完全”ではない。

清滝 (1994) や Matsuyama (2000, 2004, 2005, 2007) の定式化に倣い、契約の履行が法的に保障されない信用市場を想定する。つまり、企業家は債務の支払を拒絶し、生産された資本財のうち $1-\lambda_i$ ($0 < \lambda_i \leq 1$) の部分を隠すことができ、一方、投資家は借手の支払拒絶に直面して、生産された資本財のうち残りの部分 λ_i を徴収できるとする。もし企業家が正直に債務の支払をすれば、 $R_i\rho_{it} - r_{t+1}$ の利益を獲得するが、もし契約を破棄すれば、彼らの獲得する利益は $(1-\lambda_i)R_i\rho_{it+1}$ となる。企業家の意図的な債務不履行を予想する投資家は、以下の誘引両立性条件を満たすような契約にしか同意しなくなるだろう。

$$\lambda_i R_i \rho_{it+1} \geq r_{t+1} \quad (\text{BC})$$

言い換えれば、企業家は、自らの投資収益のうち一定割合しか貸手に対する支払の保証ができず、(PC) が成立していれば、 r_{t+1} の水準で借りたい額だけ借りられるわけではないという意味で、借入制約 (BC) に直面していることになる。本稿では、この λ_i を担保可能性 (pledgeability) と呼

び、担保可能性の違いが産業間の融資配分をどのように変化させるかを分析していく。

以上のように、企業家は利潤制約と借入制約という2つの制約に直面しており、少なくともどちらかの制約によって拘束される。本稿では $\lambda_i \leq 1$ と仮定しているため、借入制約が満たされていれば利潤制約も自動的に満たされることになるので、以下では借入制約のみを考えていく。

$\lambda_i R_i \rho_{it+1} > r_{t+1}$ ($i=A, B$) である限り、企業家 i はさらに借入を増やして投資プロジェクトを実行しようとするため、資金需要が高まることで利利率が上昇する一方で、資本財の供給量 k_{it+1} が増える。(3)・(4)式より、 k_{it+1} が増えれば ρ_{it+1} は減少する。よって、均衡では (BC) は等号で満たされることになり、

$$\lambda_i R_i \rho_{it+1} = r_{t+1} \quad (i=A, B) \quad (8)$$

が成立する。言い換えれば、(8)式が成立するように信用市場の利利率と資本財価格が調整されるのである。

(8)式を書きなおすと、

$$r_{t+1} = \lambda_A R_A \rho_{At+1} = \lambda_B R_B \rho_{Bt+1} \quad (9)$$

となり、(9)式が満たされるように k_{At+1} と k_{Bt+1} の配分が決まる。なお、 $\lambda_A = \lambda_B = 1$ のときは (PC) と (BC) が等しくなるために、借入制約がない場合と同じになり、信用市場が完全競争のケースと一致する。

3 静学分析

3.1 担保可能性の変化

前節で示されたモデルに従い、任意の t 期における経済の一時的均衡について考えてみよう。(9)式に(3)式と(4)式を代入して整理すると、

$$k_{Bt+1} = \frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} k_{At+1} \quad (10)$$

が得られる。

また、(6)式を書き換えると、

$$k_{Bt+1} = R_B w_t - \frac{R_B}{R_A} k_{At+1} \quad (11)$$

となる。(10)式と(11)式より、この経済の一時的均衡が求まる。

t 期に生まれた投資家にとって、 t 期に存在する資本の量は所与である。したがって、 t 期に生まれた投資家が若年期に得る労働所得は、初期保有量と事実上同じになる。この t 期に得られる労働所得を所与として、 $t+1$ 期の融資配分がどのように決定されるかを考えてみよう。

(10)式と(11)式をグラフに描いたものが図1である。まず、 $\lambda_A = 1$ 、 $\lambda_B = 1$ の場合の k_{At+1} と k_{Bt+1} の一時的均衡は E^0 点で与えられ、 k_{At+1}^0 と k_{Bt+1}^0 が $t+1$ 期における産業間の融資配分となる。 λ_A と λ_B がともに1ということは、借入制約が存在せず、完全な信用市場の下で、効率的な融資配分が達成されていることになる。

次に、A産業の担保可能性はそのまま ($\lambda_A = 1$) で、B産業の担保可能性が低下したとしよう ($\lambda_B < 1$)。このとき、一時的均衡点は右下の E^1 点に移動し、 k_{At+1}^1 と k_{Bt+1}^1 が $t+1$ 期における融資配分となる。このとき、A産業の投資は増加し、B産業の投資は減少する。すなわち、A産業への過剰融資と、B産業の過少融資が生じる。

ここで、さらにA産業の担保可能性も低下したとしよう ($\lambda_A < 1$)。すると、今度は再び一時的均衡点は左上に移動することになる。そして、A産業の担保可能性がB産業のものと同じした場

図1 一時的均衡における融資配分

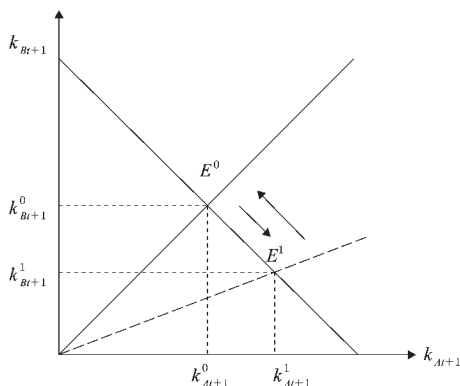
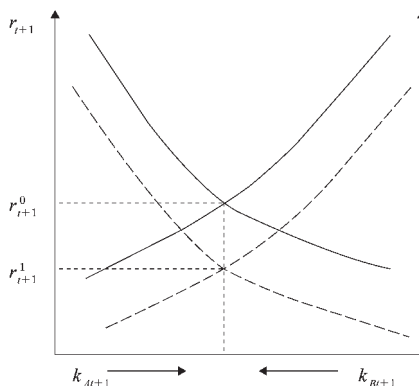


図2 利率の違い



合 ($\lambda_A = \lambda_B$)、一時的均衡点は再び E^0 点で与えられ、産業間の融資配分は借入制約が存在しない場合 ($\lambda_A = \lambda_B = 1$) と一致する。

つまり、融資配分の効率性は、担保可能性の総量 (λ_A と λ_B の和) ではなく、担保可能性の偏り (λ_A と λ_B の比率) に依存するというのである。したがって、B 産業に対する担保可能性が一定であるとき、A 産業に過度な担保可能性が存在してしまうと、かえって融資配分は非効率になる。²⁾

ただし、図2に示されているように、 $\lambda_A = \lambda_B = 1$ のときの均衡利率は r_{t+1}^0 であり、 $\lambda_A = \lambda_B < 1$ のときの均衡利率は r_{t+1}^1 となり、利率に違いが出る。投資家が受け取る利率は、 $\lambda_A = \lambda_B = 1$ のときよりも、 $\lambda_A = \lambda_B < 1$ の場合は低下する。つまり、 $\lambda_A = \lambda_B$ ならば経済全体の融資配分は効率的になるものの、その値によって投資家と企業家の間の所得分配が変わるのである。 λ_A と λ_B がともに1より小さくなるほど、投資家が得る利子所得は減少し、企業家が支払うコストが低下するために、投資家から企業家への所得移転が起きることになる。

3.2 技術進歩の影響

次に、最終財生産の技術水準 A_t と、各投資プロジェクトの生産性 R_t が変化した場合を考える。いま、 R_A が増加したとしよう。(10)式を見ればわかるように、 R_A は λ_A と同様に A 産業への融資を相対的に増やす。しかし、一方で、 R_A は(11)式を通じて、経済全体の資源制約にも影響を与える。 R_A の増加は、(11)式を表す資源制約線の傾きを緩くするのである。これを示したのが、図3である。先に示されたように、 λ_A の増加は A 産業への融資を増加させる一方で B 産業への融資を減少させたが、 R_A の増加は資源制約を緩めるために産業 B への融資が減るとは限らないのである。

R_A の増加に対して、B 産業への融資がどうなるか見てみよう。(10)式と(11)式より、 $t+1$ 期における B 産業の資本量は、

$$k_{B,t+1} = \frac{R_A w_t}{\left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right)} \quad (12)$$

2) ただし、この結果は投資家は第2期にのみ消費を行うため、労働所得はすべて貯蓄されるという前提に依存している。経済には企業家に貸し出す以外の貯蓄手段がないために、投資家が直面しているのは投資プロジェクトの A か B の2つの選択肢のうちどちらがよいかという問題だけである。このため、A と B の相対的な期待収益のみが投資家にとっての判断基準になる。本稿の結果は、あくまで貯蓄率が一定という前提の下でのみ成立することに留意されたい。

図3 R_A の上昇

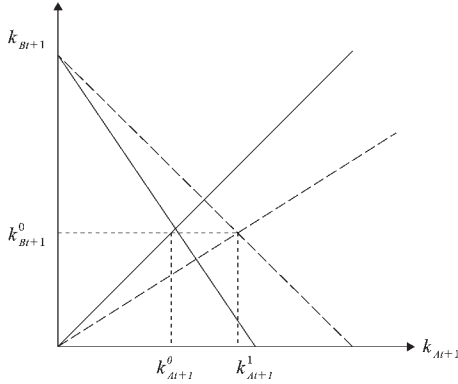
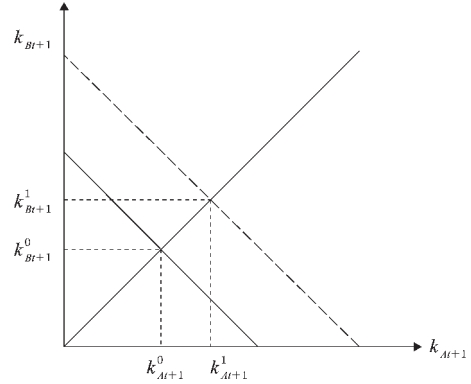


図4 A_t の上昇



だから、これを R_A で微分すると、

$$\frac{\partial k_{Bt+1}}{\partial R_A} = \frac{w_t \left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right) - w_t R_A \left(\frac{\lambda_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{1}{R_B} \right)}{\left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right)^2} = 0 \quad (13)$$

となる。すなわち、本稿の設定の下では、一時的均衡においては片方の産業の技術進歩はもう片方の産業の融資には影響しない。 R_B の増加がA産業の投資に与える影響も同様である。

また、最終財の技術水準 A_t が増加すると、 t 期における労働所得が増加するために、図4に示されているように、(11)式の資源制約を表している線が右上に平行シフトする。すると、A産業とB産業への融資がともに比例的に増加する。

4 動学分析

次に、経済の長期的な動学経路を考えよう。一時的均衡においては、 t 期の労働所得は所与と置いたが、動学経路においては t 期の賃金所得も内生化される。(11)式に(5)式と(10)式を代入すれば、

$$k_{At+1} = \left[\frac{(1-\alpha-\beta) \left(\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} \right)^\beta R_B A_t}{\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} + \frac{R_A}{R_B}} \right] k_{At}^{\alpha+\beta} \quad (14)$$

として、A産業の資本の動学方程式が得られる。

同様に、B産業の資本の動学方程式は、次のようになる。

$$k_{Bt+1} = \left[\frac{(1-\alpha-\beta) \left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} \right)^\alpha R_A A_t}{\left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right)} \right] k_{Bt}^{\alpha+\beta} \quad (15)$$

さらに、 $y_t = A_t k_{At}^\alpha k_{Bt}^\beta$ だから、生産量の動学方程式は、

$$y_{t+1} = A_{t+1} \left(\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} \right)^\beta \left[\frac{(1-\alpha-\beta) R_B}{\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} + \frac{R_A}{R_B}} \right]^{\alpha+\beta} y_t^{\alpha+\beta} \quad (16)$$

となる。

A産業の資本量、B産業の資本量、および生産量の動学経路が、図5、図6、図7にそれぞれ示されている。 $\alpha+\beta < 1$ である限り、両産業の資本量と生産量の動学経路はすべて安定的な定常

図5 A産業の資本の動学

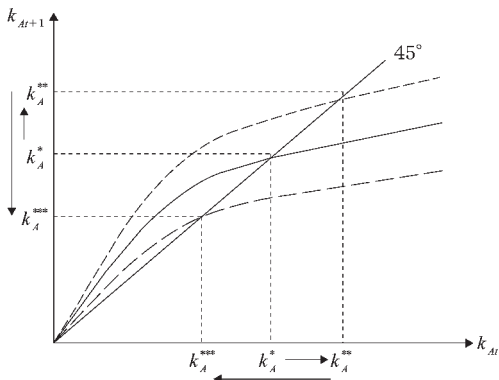


図6 B産業の資本の定常状態

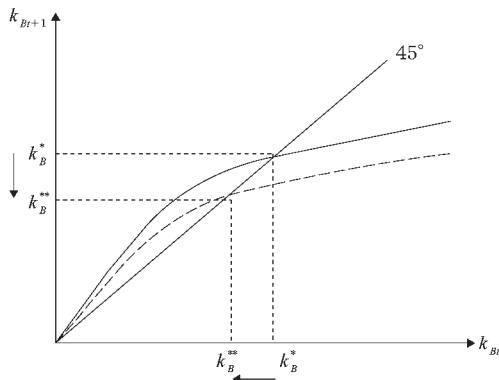
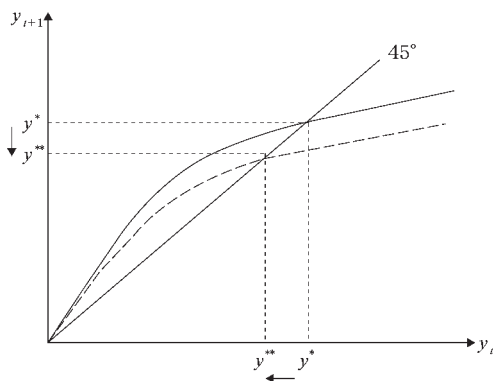


図7 生産量の定常状態 ($\lambda_A > \lambda_B$ のケース)



状態に単調収束することがわかる。

(14)・(15)・(16)式を見れば明らかのように、両産業の資本量と生産量の動学経路は、すべて λ_A と λ_B の比率に依存する。前節で議論したように、産業間の融資配分は両者の相対的な担保可能性に依存するために、その動学経路も λ_A と λ_B の比率で決まるのである。ただし、 $\alpha + \beta < 1$ である限りは安定的な定常状態に収束することは変わらず、定常状態の値のみが変化することになる。 λ_A と λ_B の比率が変化した場合、長期的な各産業の資本量と生産量の水準がどのように変化するか見てみよう。

A産業とB産業の担保可能性が同じ($\lambda_A = \lambda_B$)場合、各変数の定常状態値はそれぞれ k_A^* 、 k_B^* 、 y^* で与えられる。ここで、B産業の担保可能性がA産業よりも相対的に小さくなる($\lambda_A > \lambda_B$)と、A産業の資本量は k_A^* から k_A^{**} に増加し、B産業の資本量は k_B^* から k_B^{**} に減少する。すなわち、A産業の資本量は過大となり、B産業の資本水準は過少となる。また、こうした産業間の融資配分の非効率性により、生産量は y^* から y^{**} に減少する。これは、前節において議論した一時的均衡のものと同様である。

しかし、さらに λ_A と λ_B の格差が開いていくと、融資配分の非効率性が産出水準を引き下げることで労働所得＝総貯蓄＝総投資が減少していき、A産業の資本量でさえ減少してしまう局面が出てくる。極端に λ_A が λ_B より大きい場合、A産業の資本の定常状態は k_A^{***} になり、ここでは、短期では過剰融資が起きていたはずのA産業の資本量が、長期ではむしろ過少になってしまっているのである。

(14)式において $k_{A,t+1} = k_{A,t}$ と置けば、A 産業の資本量の定常状態値が次のように求められる。

$$k_A^* = \left[\frac{(1-\alpha-\beta) \left(\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} \right)^\beta R_B A}{\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} + \frac{R_B}{R_A}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (17)$$

パラメーターの仮定より、 k_A^* は $\frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ に対して上に凸の関数になる。

(17)式の両辺に対数をとると、

$$\ln k_A^* = \frac{1}{1-\alpha-\beta} \left[\ln A_t R_B (1-\alpha-\beta) + \beta \ln \frac{\lambda_B}{\lambda_A} + \beta \ln \frac{R_B \beta}{R_A \alpha} - \ln \left(\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} + \frac{R_B}{R_A} \right) \right] \quad (18)$$

となり、 $\frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ について微分してゼロと置くと、

$$\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{\alpha}{1-\beta} \quad (19)$$

が得られる。したがって、 $\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{\alpha}{1-\beta}$ のところで A 産業の定常状態における資本量は最大になる。

k_A^* を $\frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ の関数として描いたのが図 8 である。まず、 $\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = 1$ のところで融資配分は効率的となり、 $\lambda_A > \lambda_B$ になる ($\frac{\lambda_B}{\lambda_A} < 1$) につれて k_A^* は増大し、A 産業に対する過剰融資が生じる。そして、 $\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{\alpha}{1-\beta}$ のところで A 産業の長期の資本量は最大になる。しかし、これを超えてさらに λ_A と λ_B の差が開いてしまうと、今度は k_A^* が減少に転じ、A 産業の資本量も過少になってしまうのである。逆の場合も同様で、B 産業の資本量についても同じことが言える。

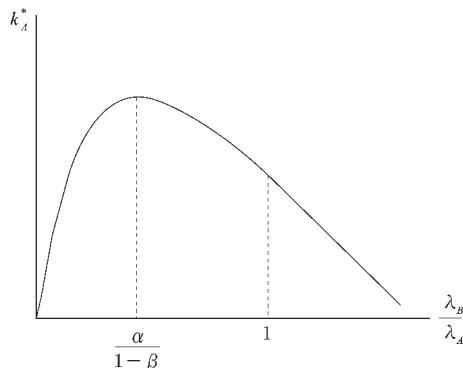
また、生産量の定常状態値は、(16)式から

$$y^* = A^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} \right)^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \left[\frac{(1-\alpha-\beta) R_B}{\frac{\lambda_B R_B \beta}{\lambda_A R_A \alpha} + \frac{R_B}{R_A}} \right]^{\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}} \quad (20)$$

となる。 y^* もまた $\frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ の関数であり、上に凸となる。

先ほどと同じく、(20)式に対数をとって、 $\frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ について微分してゼロと置くと、

図 8 k_A^* の定常状態値



$$\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = 1 \quad (21)$$

が得られる。すなわち、あくまで両産業の担保可能性が同じときに生産量は最大になることがわかる。

なお、本稿では、若年世代は消費を行わず、老年世代のみが消費を行うと仮定している。任意の t 期において、老年世代の投資家の消費量は $r_t w_{t-1}$ であり、企業家の消費量は $\rho_{At} k_{At} + \rho_{Bt} k_{Bt} - r_t w_{t-1}$ となる。よって、 t 期における経済全体の消費量は

$$c_t = \rho_{At} k_{At} + \rho_{Bt} k_{Bt} \quad (22)$$

で与えられる。

(22)式に(3)・(4)式を代入すると、

$$\begin{aligned} c_t &= A_t \alpha k_{At}^{\alpha-1} k_{Bt}^{\beta} k_{At} + A_t \beta k_{At}^{\alpha} k_{Bt}^{\beta-1} k_{Bt} \\ &= A_t \alpha k_{At}^{\alpha} k_{Bt}^{\beta} + A_t \beta k_{At}^{\alpha} k_{Bt}^{\beta} \\ &= (\alpha + \beta) A_t k_{At}^{\alpha} k_{Bt}^{\beta} \\ &= (\alpha + \beta) y_t \end{aligned} \quad (23)$$

となる。経済全体の消費量は常に生産量の一定割合で与えられるため、生産量が最も大きいところで消費量も最大化される。これより、 $\lambda_A = \lambda_B$ のところで経済厚生も最大化することがわかる。

一時的均衡においては、 R_A の増加は B 産業の投資に影響しなかったが、長期の場合はどうだろうか。(15)式から、B 産業の資本の定常状態値は

$$k_B^* = \left[\frac{(1 - \alpha - \beta) \left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} \right)^{\alpha} R_A A}{\left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right)} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha - \beta}} \quad (24)$$

となり、これを R_A で偏微分すると、

$$\frac{\partial k_B^*}{\partial R_A} = \alpha \left[\frac{(1 - \alpha - \beta)^{\alpha + \beta} \left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} \right)^{\alpha} R_A^{\alpha + \beta} A}{\left(\frac{\lambda_A R_A \alpha}{\lambda_B R_B \beta} + \frac{R_A}{R_B} \right)} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha - \beta}} > 0 \quad (25)$$

となる。長期においては A 産業の技術進歩によって、産業 B の投資量も増えることがわかる。B 産業の技術進歩が A 産業に与える影響も同様である。

5 政府の介入

次に、政府の介入によって、以上で見てきたような融資配分の非効率性がいかに是正できるかを考えてみよう。いま、政府が企業家 i が得る収益に τ_i の税金をかけたとしよう。このとき、企業家の (PC) と (BC) は次のようになる。

$$(1 - \tau_i) R_i \rho_{it} \geq r_{t+1} \quad (\text{PC}') \quad (26)$$

$$(1 - \tau_i) \lambda_i R_i \rho_{it+1} \geq r_{t+1} \quad (\text{BC}') \quad (27)$$

よって、(9)式は以下のように書き換えられる。

$$r_{t+1} = (1 - \tau_A) \lambda_A R_A \rho_{At+1} = (1 - \tau_B) \lambda_B R_B \rho_{Bt+1} \quad (26)$$

(26)式に(3)式と(4)式を代入すると、

$$k_{Bt+1} = \frac{(1 - \tau_A) \lambda_B R_B \beta}{(1 - \tau_B) \lambda_A R_A \alpha} k_{At+1} \quad (27)$$

が得られる。これまでの議論で明らかのように、 $\frac{(1 - \tau_A) \lambda_B}{(1 - \tau_B) \lambda_A} = 1$ のとき融資配分は効率的になる。

したがって、 $\frac{1-\tau_A}{1-\tau_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B}$ が成立するように τ_A と τ_B を設定することで、政府は融資配分を効率化できる。

ここで、任意の t 期における老年世代の投資家の消費量は $r_t w_{t-1}$ であり、企業家の消費量は $(1-\tau_A)\rho_{At}k_{At} + (1-\tau_B)\rho_{Bt}k_{Bt} - r_t w_{t-1}$ だから、経済全体の消費量は

$$\rho_{At}k_{At} + \rho_{Bt}k_{Bt} - \tau_A r_{At} l_{At} - \tau_B r_{Bt} l_{Bt} \quad (28)$$

となる。(23)式と比べればわかるように、政府が税を課した分老年者の消費量が減少しているが、ここで政府が産業に課税することで得た税収を老年者に再分配すれば、効率的な融資配分における消費量を達成できる。すなわち、政府が適切な課税と移転政策を行うことで、融資配分の非効率性を解消し、経済厚生を最大化することができるのである。

6 結 論

本稿では、2つの産業が存在する経済において、各産業の担保可能性 (pledgeability) の程度が異なる場合、産業間の融資配分がどのように決定されるかをシンプルな世代重複モデルによって分析したところ、いくつかの興味深い結果が得られた。

まず、担保可能性の高い産業に対する過剰融資と、担保可能性の低い産業に対する過少融資は同時に生じるということである。すなわち、過剰融資と過少融資というものは表裏一体の関係にあり、どちらか一方だけが問題になるのではない。また、長期的にはこうした融資配分の非効率性により、過剰融資が生じていたはずの産業の融資すらも過少になりうる。ある産業に対して特化して融資を行うことは、かえってその産業を衰退させることにつながるかもしれないのである。そして、最も重要なことは、こうした融資配分の非効率性は担保可能性の総量ではなく担保可能性の偏りによって引き起こされるということである。これは、従来の研究では示されていなかった重要な発見であるといえよう。また、こうした融資配分の非効率性は政府の適切な課税と再分配政策によって解消可能であることも示された。本稿の結果は、複数の産業が存在する場合の望ましい金融システムや、政府の介入のあり方を考える上で有用なものになると思われる。

最後に、残された課題と今後の展望について述べる。まず第1に、本稿のモデルでは、担保可能性 λ_i を外生的なパラメーターとして与えてしまっているが、これがどのような要因によって決まるかは明らかにしていない。したがって、担保可能性がどのような要因によって決まるかを分析し、 λ_i を内生化することが挙げられる。

第2に、本稿では投資家は若年期には消費を行わず、労働所得をすべて貯蓄するという仮定を置いていた。このため、信用市場の利率率が下がったとしても、貯蓄のインセンティブには影響を与えず、経済全体の投資量は不変であった。結果として、 λ_i の比率のみが問題となり、 λ_i そのものの値は融資配分の効率性には影響しなかった。しかし、貯蓄が利率に影響を受けるならば、 λ_i の大きさが意味を持つことになる。よって、貯蓄が利率に影響を受ける場合に結果がどう変わるかを分析する必要があるだろう。

第3に、本稿ではコブ=ダグラス型の生産関数の下、2つの資本財を生産する投資プロジェクトが存在するという経済を想定していたが、より一般的な生産関数で、3つ以上の投資プロジェクトが存在する場合についても分析する必要があると思われる。

第4に、現実のデータから λ_i を推定し、現実経済の担保可能性の度合いを測定することが考えられる。これにより、望ましい金融システムの構築や課税政策のあり方についてより現実的な議論を行うことができるだろう。

これらについては、今後の課題としたい。

(慶應義塾大学)

投稿受付2009年10月27日，最終稿受理2010年2月15日

[参考文献]

- 清滝信宏 (1994) 「貨幣と信用の理論」 岩井克人・伊藤元重編 『現代の経済理論』 東京大学出版会， pp. 181-210.
- Bernanke, B. and M. Gertler (1989) “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *American Economic Review*, 88, pp.516-536.
- Diamond, P. (1965) “National Debt in a Neoclassical Growth Model,” *American Economic Review*, 55, pp.1026-1050.
- Kiyotaki, N. and J. Moore (1997) “Credit Cycles,” *Journal of Political Economy*, 105, pp.211-248.
- Matsuyama, K. (2000) “Endogenous Inequity,” *Review of Economic Studies*, 67, pp.743-759.
- Matsuyama, K. (2004) “Financial Market Globalization, Symmetry-Breaking, and Endogenous Inequality of Nations,” *Econometrica*, 72, pp.853-884.
- Matsuyama, K. (2005) “Credit Market Imperfections and Patterns of International Trade and Capital Flows,” *Journal of the European Economic Association*, 3, pp.714-723.
- Matsuyama, K. (2007) “Credit Traps and Credit Cycles,” *American Economic Review*, 97, pp.503-516.

《SUMMARY》

PLEDGEABILITY AND CREDIT MISALLOCATION

By MASATAKA EGUCHI

This paper proposes a two-sector overlapping generations model with credit market imperfection in which each sector faces a different pledgeability. It may occur over-investment to higher pledgeability sector and under-investment to lower pledgeability sector at the same time. In the long run, this credit misallocation reduces total output, as a result, even the over-invested sector may become under-investment. It should be noted that this credit misallocation depends not on total amount of pledgeability but relative amount of pledgeability for two sectors. Furthermore, this credit misallocation can be corrected by appropriate government fiscal policy.

(Keio Gijuku University)