

資本市場の不完全性と経済成長

大 山 昌 子

本稿では、資本市場に非対称情報が存在するモデルを用いて、途上国から先進国への資本移動と経済成長率の違いを説明している。発展途上国の資本市場は、先進国のそれよりも未整備であるため非対称情報の影響をより強く受けてしまい、投資の収益率が低くなり、より強い信用割当が生じてしまう。従って、資本は途上国から先進国へと流れ、途上国の経済成長率を低下させてしまうのである。

はじめに

発展途上国にとって重要な問題は二つ挙げられる。途上国経済は先進国よりも速く成長し、所得水準の収束へと向かっているかどうか、という問題がひとつ。次に、十分な資本が先進国から途上国へ流入しているかどうか、という問題が挙げられる。

横断面の実証研究によると、発展途上国の経済成長率は先進国のそれよりも低く、従って、国別に見た一人あたりの所得は収束に向かっていない⁽¹⁾ (Barro, 1991)。また、先進国から途上国への資本移動の量は、標準的な古典派理論が予測する量よりも少ない (Lucas, 1990)。実際、1970年代のラテンアメリカからアメリカ合衆国への資本逃避や、中東からヨーロッ

パへのオイルダラーの流出など、逆向きの資本の流れも観察されている。

これらの二つの事実は標準的な古典派理論では説明できないものであり、“puzzles”であると言われてきた。近年、経済成長（Lucas, 1988; Barro, 1990; Sala-i-Martin, 1990a, b）や国際資本移動（Gertler and Rogoff, 1990; Lucas, 1990）に関するこれらの事実を説明するための研究が多くなされてきた。しかしながらこれらのモデルは、それぞれが、二つの事実のうちどちらかひとつのみを理論的に説明する試みであった。

それに対し、本稿では、内生的成長理論と不完全資本市場の理論（Williamson, 1986; Stiglitz and Weiss, 1981）の二つを統合させることによって、二つの現象を同時に説明する理論モデルの構築を行った。Williamson (1986) に基づいた、動学的2国モデルを構築することによって、この研究は、信用割当、国際資本移動、そして経済成長率の関連を明らかにすることができた。また、Hamada and Sakuragawa (1993) 論文の貢献と異なる点は、発展途上国でなぜ信用割当が広く観察されるのか（World Bank, 1989; McKinnon, 1991）をも説明することができる点である。

本稿の内容は次の通りである。第1節において、モデルの概要の説明が行われる。第2節では、(i) 最適な契約の性質、(ii) それに伴って生じた信用割当を伴う資本市場の均衡の二つを導出する。第3節では、全ての市場の均衡と、経済の動学的側面が分析され、第4節でそれに対応する2国モデルの構築が行われる。最後に結論が述べられる。

1. モデル

Williamson (1986) の静学モデルに基づいた、世代重複モデルを構築する。経済は、多くの個人と企業によって構成されている。第1期においては、最初の老年者世代が存在し、 $t=1, 2, \dots, \infty$ の各期に、2期間生き

る個人が生まれる。人口は一定であり、その半分は資本の貸し手 (lenders) であり、残りの半分は企業家 (entrepreneurs) であるとする。

A. 貸し手 (lenders)

それぞれの貸し手は、人生の最初の期間にのみ、一単位の労働を賦存されているとする。この期間に、貸し手はそれぞれ自分の労働力を非弾力的に企業に供給し、 w_t だけの賃金を得る。貸し手は w_t をどちらの期間に消費することもできるが、財は貯蔵不可能であり、次の期に持ち越すためには特別な投資技術が必要であるとする。そして、企業家のみがその技術を賦存されているため、貸し手は第2期に財を消費するためには、第一期に企業家に財を貸し与え、2期目に支払いを受け取らなければならないとする。

貸し手は危険中立的であり、自分の期待効用、 $V(c_1, c_2, e)$ を最大化するように行動する。ここで c_1 と c_2 はそれぞれ第一期と第二期における消費であり、 e は、貸した財一単位当たりのモニタリングコストであるとする。この仮定は、リスクシェアリングについて考慮せずに非対称情報の影響を分析することを可能にするため、契約の問題を大幅に簡単にすることと可能にするものである。貸し手の効用関数は、

$$V(c_1, c_2, e) = c_1 + \frac{c_2 - eq_t}{1 + \rho}$$

であり、 ρ は時間選好率、 eq_t は企業家が倒産した場合に借り手が支払わなければならないモニタリングに必要な努力、 q_t は貸した財の量を示すとする。貸し出し可能な資金の供給関数を右上がりにするため、各貸し手はそれぞれ異なった ρ を持っており、 ρ は $[0, \bar{\rho}]$ ($\bar{\rho} > 0$) の一様分布に従うと仮定する。従って、“我慢強い” 貸し手だけが実際に企業家に自分の財を貸し出し、第2期にいくらかの財を消費することとなる。これらの貸し手

は時間選好率が財を貸したときの期待収益率よりも低い貸し手である。その他の“我慢強くない”貸し手は、企業家に財を全く貸し与えず、自分の賃金を第一期に全て消費してしまう。もし貸し手をランダムに選ぶならば、その貸し手が実際に財を貸している確率 $\Pr[\rho < r_{t+1}]$ は、

$$\Pr[\rho < r_{t+1}] = r_{t+1}/\bar{\rho}$$

と示すことができる。

つまり、 $r_{t+1}/\bar{\rho}$ の割合の貸し手が自分の稼ぎを企業家に貸すのである。その結果、貸す事の期待収益率が上昇すれば、より多くの貸し手が自分の財を企業家に貸し出し、財の供給を増加させるのである。

B. 企業家

企業家達は、人生のどちらの期においても、財の賦存量も労働の賦存量もゼロである。しかしながらそれぞれの企業家は、第一期において、第二期にランダムな収益をもたらす投資プロジェクトひとつを実行することができる。例えば、もし q_t 単位の財が投資されたなら、そのプロジェクトは次の期に $q_t \bar{v}_{t+1}$ 単位の収益をもたらすのだが、 $\bar{v}_{t+1}$ は投資一単位当たりのランダムな収益である。この収益に関して、(i) リスクは idiosyncratic であること、(ii) $\bar{v}_{t+1}$ は $[0, 2\mu]$ ($\mu > 1$) の一様分布であり、(iii) $\bar{v}_{t+1}$ は企業家それぞれに対して、独立かつ同一に分布していると仮定する。企業家は第一期に財も労働力も持っていないので、貸し手から財を借りることによって投資しなければならない。ここで、ひとりの企業家はひとりの貸し手からしか財を借りることができないという制約を置く。

第2期には、企業家は自分達が得た $q_t \bar{v}_{t+1}$ 単位の財を資本として、企業の持ち主 (owner) となる。企業が資本と労働を投入して財を生産した後、企業家は資本への収益として $q_t \bar{v}_{t+1} \delta$ 単位の財を手に入れることができる。資本は生産を行っても減耗しないと仮定すると、個々の企業家は合わせて

$q_t \bar{v}_{t+1}(1+\delta)$ 単位の財を得ることになり、それらの財はその後消費されるか、貸し手への利息として支払われることとなる。

企業家は第二期にしか消費しないため、彼らは自分の第2期の効用のみを最大化すればよいことになる。彼らは消費の実現値に対して危険中立的であると仮定すると、彼らの効用関数は

$$U(c) = c$$

と表現することができる。ここで、 c は第2期の消費量である。

C. 情報構造

リスクのある投資計画の実現値に関して、非対称情報構造を仮定する。 $\bar{v}_{t+1}$ の実現値を、 v_{t+1} で表すが、それは企業家だけが費用をかけないで観察することができる。ただし、全ての人々は $\bar{v}_{t+1}$ の分布について知っているものとする。投資収益が実現された後、貸し手は、投資1単位当り非金銭的費用（努力） e を支出することによって、どの計画についても、実現された収益を確認することができる。ここで、 $e > 0$ である。貸し手には無限の量の e が賦存されているとする。しかしながら、 q_t 単位の財が投資された計画それぞれをモニタリングするにあたって、貸し手は、効用関数に示されているように、 eq_t 単位の効用を失う。

D. 企業

老年者世代の企業家が得た企業は完全競争的であり、資本と労働という二つの生産要素を用いた規模に関して収穫一定の新古典派的技術を使って財を生産しているとする。企業レベルでの生産技術は生産要素に関して一次同次であるため、財の生産は、プライステイカーであるひとつの集計された企業の行動として説明することができる。従って、集計的生産関数は、

$$Y_t = L_t^{1-\delta} K_t^{\delta} \bar{k}_t^{1-\delta}, \quad (1)$$

と表すことができる。ここで、 t 期における総資本投入量を K_t 、総労働投入量を L_t 、総生産量を Y_t 、そして一般的な生産性水準を高める一人当り資本量の平均を $\bar{k}$ と表すとする。この生産関数は一次同次なので、生産技術は一人当りの単位で、

$$y_t = k_t^\delta \bar{k}_t^{1-\delta} \quad (0 < \delta < 1), \quad (2)$$

と表すことができる。ここで、 $k_t = K_t/L_t$ は労働 1 単位当りの資本、そして $y_t = Y_t/L_t$ は、労働一人当りの生産量を示している。この生産関数はマーシャル的外部性を持っているので、社会的に資本の限界生産物は一定であり、定常状態での成長率は正で内生的に決定される。

企業は利潤を最大化するように行動するため、企業の生産要素に対する需要は、次のような利潤最大化の一階条件によって与えられる。社会的な一人当り資本と私的な一人当り資本が $k_t = \bar{k}_t$ というように同じであることを用いると、

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) = (1-\delta)k_t,$$

と

$$i_t = f'(k_t) = \delta,$$

を得る。ここで、 i_t は資本のレンタル率を表している。また、私的な生産要素投入に関して、規模に関する収穫一定を仮定しているので、それぞれの要素に対しその私的限界生産物が支払われるとき、生産量の全てが生産要素に対する支払いとして用いられることとなる。更に、資本は老年世代の企業家により供給され、労働は若年世代の貸し手により供給されている。

2. 最適契約

ここで提起されている設定での最適契約の形式を検討しよう。非対称情

報が存在するため、契約は借り手が正直になるように、incentive compatible である必要がある。このことは、貸し手に対する期待収益率に上限を設け、貸付けの供給を減らし、そして信用割当を導くこととなる。

そして、各々の企業家は一人の貸し手だけからしか借りることができず、また逆も成り立たなければいけないという仮定をおくが、それは本質的なものではない。もし仮定が緩められ、企業家が数人の貸し手から借りることができるならば、Williamson のモデル (1986) にあるように、金融仲介活動が内生的に発生するだろう。しかしながら、金融仲介活動はこのモデルの主要な結論を全く変えるものではない。従って本稿においてはこの仮定をおき、単純化のために直接的な貸付けのケースについてのみ分析する。

企業家は、投資計画を実行するために、第一期に貸し手に対して契約を申し出なければならない。契約は、第一期において借りる財の量と第二期における支払い、そしてモニタリングが行われる条件を明記するものである。企業家と貸し手の間で結ばれた契約を、集合 $\{q_t, R(v_{t+1}), S_{t+1}\}$ で表す。ここで、 q_t は貸出し量、 $R(v_{t+1})$ は貸出し 1 単位当りの積分可能で正の支払い関数、 S_{t+1} は投資の実現値の確認が行われるような、 $v_{t+1} \in [0, 2\mu]$ の部分集合である。企業家の投資計画には idiosyncratic なリスクがあり、ランダムな収益を生むので、支払いは実現した生産高の関数とならなければならない。

Williamson (1986) に示されたように、標準的な債務契約が全ての契約の中で最適となる (付録の証明を参照)。すなわち、契約は以下のような性質を持つ。

for ${}^3\bar{R}_{t+1}$,

$$\begin{aligned} R(v_{t+1}) &= v_{t+1}(1+\delta) & \text{if } v_{t+1}(1+\delta) < \bar{R}_{t+1}, \\ &= \bar{R}_{t+1} & \text{if } v_{t+1}(1+\delta) \geq \bar{R}_{t+1}, \end{aligned}$$

$$S_{t+1} = \{v_{t+1} : v_{t+1}(1+\delta) < \bar{R}_{t+1}\},$$

$$S_{t+1}^c = \{v_{t+1} : v_{t+1}(1+\delta) \geq \bar{R}_{t+1}\},$$

$$q_t = (1-\delta)k_t.$$

これらは次のような状況を示している。企業家が生産の実現値 v_{t+1} を得た後、彼らはこれらの財を企業の投入財として用いて、 $v_{t+1}(1+\delta)$ 単位の財を受け取る。もし $v_{t+1}(1+\delta)$ が $\bar{R}_{t+1}$ と等しいかそれよりも大きいならば、企業家は $\bar{R}_{t+1}$ 単位の財を貸し手に返し、モニタリングは発生しない。一方、もし $v_{t+1}(1+\delta)$ が $\bar{R}_{t+1}$ より小さければ、企業家は $\bar{R}_{t+1}$ を支払うことができず、破産することとなる。この場合、デフォルトが実際におきたことを証明するためにモニタリングが行われ、企業家は彼らが支払える全ての財、 $v_{t+1}(1+\delta)$ を支払う。もし破産してしまうと、企業家の収益はゼロとなる。

これらの性質は、最適な $R(v_{t+1})$ と S_{t+1} を $\bar{R}_{t+1}$ の関数として規定しており、よって、最適な“利子率” $\bar{R}_{t+1}$ を分析することで最適な契約を特徴づけることができる。ここで、 r_{t+1} を t 期と $t+1$ 期間での貸付に対する留保利益率を示すことにする。パレート最適な $\bar{R}_{t+1}$ は、貸し手の期待収益が貸出し 1 単位当たり少なくとも $1+r_{t+1}$ となるという条件のもとで、企業家の期待収益を最大化するものである。このことは、

$$\max_{\bar{R}_{t+1}} \pi^e(\bar{R}_{t+1}) = \left[\int_{\bar{R}_{t+1}/(1+\delta)}^{2\mu} \{v_{t+1}(1+\delta) - \bar{R}_{t+1}\} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} \right] q_t \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{s. t } \pi^l(\bar{R}_{t+1}) &= \int_{\bar{R}_{t+1}/(1+\delta)}^{2\mu} \bar{R}_{t+1} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} + \int_0^{\bar{R}_{t+1}/(1+\delta)} \{v_{t+1}(1+\delta) - e\} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} \\ &\geq 1+r_{t+1}, \end{aligned} \quad (4)$$

と書くことができる。ここで、 π^e は企業家の期待効用であり、 π^l は貸し手の第二期における貸付け 1 単位当たりの期待収益を示している。積分すると、この問題は、

$$\max_{\bar{R}_{t+1}} \pi^e(\bar{R}_{t+1}) = \frac{\theta}{2} - \frac{\bar{R}_{t+1}^2}{2\theta}, \quad (3')$$

$$\text{s. t. } \pi^l(\bar{R}_{t+1}) = \bar{R}_{t+1} - \frac{\bar{R}_{t+1}^2}{2\theta} - \frac{e\bar{R}_{t+1}}{\theta} \geq 1 + r_{t+1}, \quad (4')$$

となる。ここで、 $\theta_d = 2\mu(1+\delta)$ は企業家に対する投資 1 単位当たりの最大利潤を表している。ここで貸し手の利潤関数 $\pi^l(\bar{R}_{t+1})$ の形状を考えてみることで、(3') 式と (4') 式の解の特徴を示すことができる。(4') 式を $\bar{R}_{t+1}$ について微分すると

$$\pi''(\bar{R}_{t+1}) = 1 - \frac{\bar{R}_{t+1}}{\theta} - \frac{e}{\theta}, \quad (5)$$

$$\pi'''(\bar{R}_{t+1}) = -\frac{1}{\theta} < 0, \quad (6)$$

$$\lim_{\bar{R}_{t+1} \rightarrow 2\mu(1+\delta)} \pi''(\bar{R}_{t+1}) = -\frac{e}{\theta} < 0, \quad (7)$$

$$\lim_{\bar{R}_{t+1} \rightarrow 0} \pi''(\bar{R}_{t+1}) = 1 - \frac{e}{\theta}. \quad (8)$$

が得られる。

次のような仮定を $\pi^r(\bar{R}_{t+1})$ についておく。

仮定 1

$$1 - \frac{e}{\theta} > 0$$

仮定 1 はモニタリングコスト e と投資の最大利潤 θ の相対的な大きさに制約を与えるものである。もし仮定 1 が成り立たず、 e が θ より大きいとすると、 $\lim_{\bar{R}_{t+1} \rightarrow 0} \pi''(\bar{R}_{t+1}) < 0$ and $\pi^l(0) = 0$ となる。この場合、 e が非常に大きいために、どのような $\bar{R}_{t+1}$ においても、貸し手が企業家に財を供給することで利益を得ることはできない。従って、均衡では貸出しが行われない。仮定 1 は、このような極端なケースを排除しており、貸出しが行わ

れる均衡が存在することを保証するものである。(8)式から、仮定1の下では、 $\pi^l(\bar{R}_{t+1})$ は厳密に凹であり、 $\bar{R}_{t+1}^* \in (0, \theta)$ であるようなある内点において最大値をとる。関数 $\pi^l(\bar{R}_{t+1})$ が凹となるのは $\bar{R}_{t+1}$ が増加するときの二つの異なる効果による。一つは、たとえ破産する企業家の割合が一定のままであったとしても、期待収益 r_{t+1} が上昇するというものである。もうひとつの効果は債務不履行となる企業家の割合が上昇するというものである。仮定1のもとでは、 $\bar{R}_{t+1}$ が小さいときには第一の効果の方が大きく、 $\bar{R}_{t+1}$ が大きい場合には第二の効果の方が大きくなり、よって $\pi^l(\bar{R}_{t+1})$ は凹型となる⁽²⁾。

貸し手の最大利潤が存在することで貸出しの供給量の上限が設けられ、信用割当を伴う均衡が生じる可能性が導かれる。そして Williamson によって示されているように、2種類の均衡が存在する信用割当を伴うものと伴わないものである。これらの均衡についてより詳細な定義づけを行う。

定義：貸出しの利子率 $\bar{R}_{t+1}^*$ 、貸出しの期待収益率 r_{t+1}^* と貸付の総量 Q^* が以下の3つの条件を満たす場合に均衡となる。

$$1) \quad 1) \bar{R}_{t+1}^* \text{ solves (3') s. t. (4') given } r_{t+1} = r_{t+1}^*.$$

$$2) \quad 2) Q_s^* = \frac{r_{t+1}^*}{\bar{\rho}}(1-\delta)k_t.$$

$$3) \quad (a) Q_s^* = Q_d,$$

$$\text{または (b) } Q_s^* < Q_d \text{ 及び } \pi''(\bar{R}_{t+1}) = 1 - \frac{\bar{R}_{t+1}}{\theta} - \frac{e}{\theta} = 0.$$

3 (b) が満たされるとき信用割当を伴う均衡が達成され、3 (a) が満たされるとき信用割当を伴わない均衡が達成される。図 1a に示されているように、第4象限で $\pi^l(\bar{R}_{t+1})$ は $\bar{R}_{t+1}$ と r_{t+1} の関係を表しており、ここで、どのような $\bar{R}_{t+1}$ に対しても貸し手の期待収益率 $1+r_{t+1}$ が決定される。第

資本市場の不完全性と経済成長

財の需要と供給

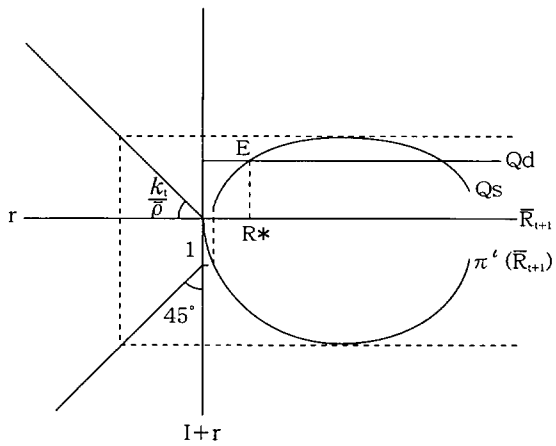


図 1a 信用割当のない均衡

財の需要と供給

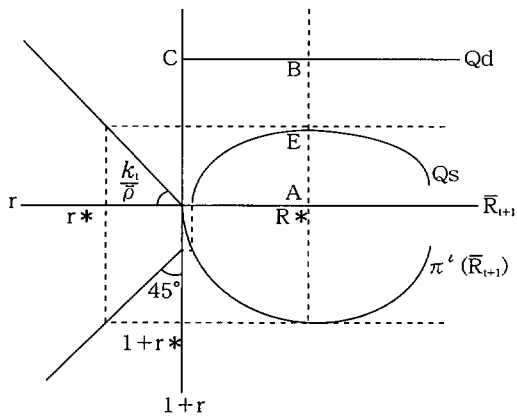


図 1b 信用割当のある均衡

3 象限では、 $1+r_{t+1}$ から 1 を引くことで r_{t+1} に変換し、第 2 象限で、貸出し可能な財の供給曲線が r_{t+1} の関数として表されている。貸出しの供給量は

$$Q_s^* = \frac{r_{t+1}^*}{\rho} (1-\delta)k_t \quad (9)$$

と表される。これは、第 1 節で説明したように、貸し手の r_{t+1}^*/ρ の割合だけが実際に財を貸付けているのであり、それぞれの貸し手の供給量は $w_t = (1-\delta)k_t$ 単位の財であるからである。第 1 象限では財の供給曲線が $\bar{R}_{t+1}$ の関数として描かれており、第 4 象限の $\bar{R}_{t+1}$ と第 2 象限の Q_s の関係から導かれている。貸付に対する需要は一定であり、 $\bar{R}_{t+1}$ から独立なので、貸出し需要 Q_d は水平な直線として描かれる。⁽³⁾

信用割当を伴わない均衡 (図 1a) は、 Q_d が十分に小さく、 $Q_d = Q_s$ が満たされるときに生じる。一方、信用割当を伴う場合の均衡 (図 1b) は、 Q_d が大きく、任意の $\bar{R}_{t+1}$ に対して $Q_s < Q_d$ が成立する時に生じる。このような超過需要が存在する場合、貸し手は企業家よりも強い交渉力を有することになり、企業家は、貸付を勝ち得るためにできる限り高い利益を提供しなければならない。従って、図 1b に示されているように、E 点が $\pi'(\bar{R}_{t+1})$ が最大となる点に対応する均衡点となる。AE は貸付供給量で AB は貸付需要量である。従って、BE に対応する企業家は財を借りることができない。企業家は事前に同一であるのにも関わらず、あるものは $\bar{R}_{t+1}^*$ で借り入れをすることができ、他のものは借り入れをすることができない、という意味で、信用割当が生じている。それぞれの世代において、貸し手と企業家の人数は等しいので、 r^*/ρ の割合の借り手しか貸付を手に入れることはできない。

本稿では、多くの発展途上国でこのような割当が生じているため、信用割当を伴う均衡のみを考察する。この均衡では、貸付に対する超過需要が

存在し、貸し手の交渉力が強い。こうして、貸し手の期待利潤を最大化するために $\bar{R}_{t+1}^*$ は次の一階条件を満たすように選択される。

$$\pi'(\bar{R}_{t+1}) = 1 - \frac{\bar{R}_{t+1}}{\theta} - \frac{e}{\theta} = 0, \quad (10)$$

または

$$\bar{R}_{t+1} = \theta - e. \quad (11)$$

である。

均衡での期待収益率 r_{t+1}^* は

$$\pi'(\bar{R}_{t+1}^*) = 1 + r_{t+1}^*, \quad (12)$$

すなわち

$$r_{t+1}^* = \frac{\theta}{2} - e + \frac{e^2}{2\theta} - 1. \quad (13)$$

と決定される。

3. 信用割当を伴う資本市場の均衡

これまでの分析において、貸付市場における均衡が、標準的な債務契約と信用割当を用いて示された。次に他の市場における均衡条件と経済の動学的側面について分析する。

生産要素市場において、労働と資本は非弾力的に供給される。労働と資本の需要と供給それぞれが等しくなるように賃金、資本のレンタル率が決定されるとき、これらの市場は均衡となる。企業はプライステイカーであり競争的に行動する。そして労働の限界生産と賃金が等しくなるまで労働を雇用し、資本の限界生産と資本のレンタル率が等しくなるまで資本を借り入れる。このように、要素市場の均衡条件は、(1) 式と (2) 式を用いて表現することができる。

どの t 期においても、企業家は財を投資し、投資の生産量は $t+1$ 期に k_{t+1} となる。投資一単位当たりの期待生産量は μ であり、投資した財の総計は貸し手による貸出し供給量に等しいので、資本蓄積は、

$$k_{t+1} = \frac{r_{t+1}^*}{\bar{\rho}} (1-\delta) k_t \mu = \frac{1}{\bar{\rho}} \left\{ \frac{\theta}{2} - e + \frac{e^2}{2\theta} - 1 \right\} (1-\delta) k_t \mu \quad (14)$$

と表すことができる。

資本ストックの動学的な動きは資本蓄積の方程式 (14) から導出することができる。両辺を k_t で割ると、

$$\frac{k_{t+1}}{k_t} = \frac{r_{t+1}^*}{\bar{\rho}} (1-\delta) \mu = \frac{1}{\bar{\rho}} \left\{ \frac{\theta}{2} - e + \frac{e^2}{2\theta} - 1 \right\} (1-\delta) \mu \quad (14')$$

という資本ストックの成長率が得られる。

生産関数は $y_t = k_t^\delta \bar{k}^{1-\delta}$ であるので、 $\forall t > 1$ において、均衡点で y_{t+1}/y_t は k_{t+1}/k_t に等しくなり、(14') 式は均衡での一人当たり生産量の成長率となる。この成長率は時間に依存せず、経済は第 1 期の後すぐ定常状態となる。これらは蓄積可能な投入財 k_t に対して収穫一定な生産関数から得られる当然の結果である。(AK model: Rebelo, 1990)。さらに、成長率は e の大きさによって、プラスにもマイナスにもなることに注意しよう。

4. 2 国モデル

前節では、資本市場で信用割当が存在するときの閉鎖経済の均衡成長率を示した。ここでは、情報の非対称性のレベルが異なる 2 国を用いて、この違いがどのような効果をもたらすかについて考察しよう。

発展途上国では、金融市場が十分に発達しておらず、情報の非対称性の影響がより深刻である。法制度や会計制度もまた、先進国と比較して未発達である。従って、ここで用いられる 2 国モデルにおいては、発展途上国

では先進国よりモニタリングコスト e が大きいために資本市場の不完全性がより深刻となる状況を考える。不完全な資本市場は多くの影響を及ぼすのだが、単純化のために、全ての影響をモニタリングコストのみを使って表すことにする。

破産の確認のための費用が増加することは、貸し手の収益を減少させ、主に次のような2つの影響をもたらすことになる。1) 貸出し可能な財の供給量が減少し、利用できる信用の低下を引き起こす。その結果、貸出し量が減少し、一人当たり資本と所得の成長率の低下を引き起こすことが予想される。2) もし2国が互いに資本市場を開放すると、投資の収益率がより高い国に資本は流れると考えられる。つまり、資本は途上国から先進国へと流れるのである。影響2)を、次の命題としてまとめる。

命題1 投資の期待収益率は発展途上国において先進国におけるよりも低い。よって、もし2国が資本市場を開放すると、資本は前者から後者へと流れる。⁽⁴⁾

証明： $\partial \pi_{t+1}^* / \partial e < 0$ を証明すればよい。(13)式と仮定1より、

$$\frac{\partial}{\partial e} \pi_{t+1}^* = -1 + \frac{e}{\theta} < 0. \quad \text{Q. E. D.}$$

2国モデルの構築において、資本が国境を超えて移動する際になんらかの費用がかかると仮定する。この移動コストを $\varphi(b)$ で表し、 b を国際資本移動量とする。そして $\varphi(b)$ は

$$\varphi(0) = 0, \quad \varphi'(b) > 0,$$

を満たすと仮定する。すなわち、資本移動コストは資本移動量の増加関数である。

先進国 (North) の変数を肩文字 N で表し、途上国 (South) は S で

表すことにする。そうすると、命題1で示されるように、 r^N は r^S より大きいといえる。両国の資本市場が開放経済であるとき、資本は次に挙げる条件

$$r^N - \varphi(b^*) = r^S,$$

が満たされるまで、途上国から先進国へと流れ続ける。

ここで b^* は資本移動量の均衡を表している。この条件は、資本移動コストを含めた期待収益は均衡では等しくならねばならないことを示している。

この均衡条件が途上国から先進国への資本移動量を示している。次に、それぞれの経済での生産の成長率を考察しよう。前に述べたように、資本の移動が無い場合でも、生産の成長率は先進国の方が高い。なぜなら先進国では、情報の非対称性の影響が途上国と比べ小さいため、国内の貸出し供給量がより大きくなっているからである。2国が資本市場を開放するとき起こるもうひとつの影響として、次の命題で示されるように、国際的資本移動の結果成長率がさらに乖離することが挙げられる。

命題2 国際的な資本流出とより深刻な非対称情報の影響によって、発展途上国における一人当たり生産の成長率は相対的に低く、国際的な一人当たり所得の発散(divergence)を招いている。このような発散は新古典派理論の予測に反するものである。

証明：国際資本移動が存在するとき、それぞれの国の貸出し可能な財は

$$Q_s^N = \frac{r_{t+1}^{N*}}{\bar{\rho}}(1-\delta)k_t + b^*, \quad (15)$$

$$Q_s^S = \frac{r_{t+1}^{S*}}{\bar{\rho}}(1-\delta)k_t, \quad (16)$$

として与えられる。ここで、(15)の右辺の第1項、第2項は、それぞれ

国内の貸出し供給量と海外から供給された資本である。南側では、 $\rho \leq r^S$ の ρ を持つ貸し手が以前と同じように国内企業家に財を供給する一方、 $r^S < \rho < r^N$ の ρ を持つ貸し手は北の企業家に財を供給する。自給自足経済では、後者の貸し手は第一期に自分達の財を消費していた。その結果、資本市場の開放は、南側の資金を減らすことなく、北側の貸出し可能な資金供給量を増加させる。各々の国における k_t の動学的な動きは、

$$\left\{ \frac{r_{t+1}^{N*}}{\bar{\rho}} (1-\delta) k_t^N + b^* \right\} \mu = k_{t+1}^N,$$

$$\left\{ \frac{r_{t+1}^{S*}}{\bar{\rho}} (1-\delta) k_t^S \right\} \mu = k_{t+1}^S.$$

で表される。これら方程式より、両国の対応する成長率 $y_{t+1}/y_t = k_{t+1}/k_t$ は、

$$\frac{y_{t+1}^N}{y_t^N} = \frac{k_{t+1}^N}{k_t^N} = \left\{ \frac{r_{t+1}^{N*} (1-\delta)}{\bar{\rho}} + \frac{b^*}{k_t^N} \right\} \mu \quad (17)$$

$$\frac{y_{t+1}^S}{y_t^S} = \frac{k_{t+1}^S}{k_t^S} = \left\{ \frac{r_{t+1}^{S*} (1-\delta)}{\bar{\rho}} \right\} \mu \quad (18)$$

となる。ここで、(17) 式の右辺の第1項は (18) 式のそれよりも大きい。なぜならば、 $r_{t+1}^{N*} > r_{t+1}^{S*}$ は信用割当の影響を表しているからである。その上、(15) 式の第2項はプラスであり国際資本移動の影響を表している。それゆえ、先進国の成長率は相対的に高くなる。 Q. E. D.

もし動学的均衡の厚生 (welfare) の性質を考えるならば、先進国における厚生の方が相対的に早く成長するということを示すことができる。

結論

本稿では、十分な資本が先進国から途上国へと流れていないこと、そして両者の所得水準が収束していないという実証的事実の理論的な説明を行った。もし途上国の資本市場が非対称情報によって先進国よりも深刻な被害を被っているならば、これらの国における投資の収益率はますます低下し、より厳しい信用割当がこれらの国々で生じることになる。この結果、資本は途上国から先進国へと移動し、途上国の投資と経済成長率は低められる。本稿における貢献は、不完全な資本市場により引き起こされる信用割当、国際資本移動、そして経済成長率の関係を明らかにしたことである。

ここで提起した理論は、途上国における資本市場の整備を促す政策が、資本流入を増やし経済成長を促進させるために必要であることを示している。より発達した法制度と会計制度の確立が政策の例としてあげられる。

既存の研究では、国別に見た経済成長率が異なることと、また資本移動がある特定の方向へと流れることへの説明要因として、多くの要因が挙げられてきた。本稿では、国別に見た一人当たり所得が収束を示していないことと十分な量の資本が途上国に流入していないという事実を同時に説明することができる理論が示された。本稿における信用割当による説明を、計量分析において実証することは、今後の研究課題である。

注

- (1) 人的資本水準、初期の GDP 水準、そしてその他経済要因をコントロールした後、いくつかの実証研究 (Barro, 1991; Barro and Sala-I-Martin, 1992) によって条件付き収束は支持されている。このことは、経済成長率に影響を及ぼすその他の様々な要因を検討しなければならないことを示している。従って、本稿では資本市場の不完全性が成長に与える影響 (Bencivenga and Smith,

1991, 1993 ; Levine, 1992 ; Cohen, 1992 ; King and Levine, 1993 ; Pagano, 1993) を分析した。

- (2) 一方, $\pi^e(\bar{R}_{t+1})$ は, $\bar{R}_{t+1} \in (0, \theta)$ において $\bar{R}_{t+1}$ の厳密な減少関数である。
- (3) Q_d は単純化のために一定と仮定している。しかしながら, この仮定は本質的なものではない。なぜなら $\bar{R}_{t+1}$ に依存する貸付け需要は, Q_d が信用割当を生じさせる程大きい限り, 均衡を変えることはないからである。
- (4) この不完全な資本市場による影響は, 先進国から途上国への資本の流れをもたらす限界生産物逓減による標準的な影響と反対の流れをもたらすものである。ここで示したモデルにおいては, 資本の限界生産物は一定であり, この命題では非対称情報の影響のみを考慮している。しかし, 現実の世界では, これら両方の要因やまた別の要因, 例えば政治的リスクなどが影響を及ぼしている。結果として, 資本移動の方向性はこれら全ての要因が合わさって決定づけられる。

付録

ここでは, 最適な契約の形式が, 次のような, Williamson (1986) と Hamada and Sakuragawa (1992) にそった証明を用いて検討されている。結果として, 最適な契約が標準的な債務契約であることが示されている。

まず第1に, 貸出し量 q_t の最適な水準を考えてみよう。第1節では, 貸し手の効用関数と彼らの行動が説明されている。もし市場利子率が彼らの時間選好率よりも高ければ, 全ての貸し手にとって, 彼らの持つ全ての財を企業家に貸出することが効用最大化を行うために最適となる。こうして, 貸し手一人一人の財の供給量は, 賃金 w_t として受け取る財全てと等しくなる。貸し手は一単位の労働を賦存されており, 賃金率は (1) 式で与えられたように $(1-\delta)k_t$ であるから, それぞれの貸し手の貸し出し量は $(1-\delta)k_t$ であり, $q_t = (1-\delta)k_t$ となる。

投資計画の収益 v_{t+1} が実現した後, 企業家は企業を起し, $v_{t+1}(1+\delta)$ 単位の財を得る。そして, 貸し手にシグナル v_{t+1}^d を送る。契約は, モニタリングが生じる範囲である $S_{t+1} \subset [0, 2\mu]$ を示しているので, 支払い関数は

$$R = \begin{cases} H(v_{t+1}), & \text{if } v_{t+1}^d \in S_{t+1}, \\ K(v_{t+1}^d), & \text{if } v_{t+1}^d \notin S_{t+1}, \end{cases}$$

と書くことができる。ここで, $H(v_{t+1})$ はモニタリングが生じたときの支払関数,

$K(v_{t+1}^d)$ はモニタリングが生じなかったときの支払い関数である。この関数は、以下の feasibility condition を満たしている。

$$0 \leq H(v_{t+1}) \leq v_{t+1}(1+\delta), \quad (A1)$$

$$0 \leq K(v_{t+1}^d) \leq v_{t+1}(1+\delta). \quad (A2)$$

企業家は $v_{t+1}^d \in S_{t+1}$ を選択する際、モニタリングは起こらないため、当然、支払い額が最小となる v_{t+1}^d を選択する。つまり

$$v_{t+1}^{d*} = \arg \min_{v_{t+1}^d} K(v_{t+1}^d). \quad (A3)$$

となる。従って、モニタリングが生じない場合、支払額は一定となり、その額は、

$$\bar{R}_{t+1}^d = \min_{v_{t+1}^d} K(v_{t+1}^d). \quad (A4)$$

である。

次に、 $H(v_{t+1})$ の性質について考えてみよう。 $H(v_{t+1})$ という関数は incentive compatible でなければならない。すなわち、次の条件を満たさなければならない：

$$\begin{aligned} v_{t+1}^d \in S_{t+1} & \quad \text{if } H(v_{t+1}) < \bar{R}_{t+1}, \\ v_{t+1}^d = v_{t+1}^{d*} & \quad \text{if } H(v_{t+1}) \geq \bar{R}_{t+1}, \end{aligned} \quad (A5)$$

そして

$$v_{t+1}^d \in S_{t+1} \text{ or } v_{t+1}^d = v_{t+1}^{d*} \quad \text{if } H(v_{t+1}) = \bar{R}_{t+1}.$$

である。

これらの条件は、 S_{t+1} を、 $H(v_{t+1})$ と $\bar{R}_{t+1}$ の関数として定める、つまり： $S_{t+1} = \{v_{t+1} : H(v_{t+1}) < \bar{R}_{t+1}\}$ と $S_{t+1}^c = \{v_{t+1} : H(v_{t+1}) \geq \bar{R}_{t+1}\}$ である。従って、最適な契約は、 $\{q_t, H(v_{t+1}), \bar{R}_{t+1}\}$ と表される。

最適な契約は、それぞれの貸し手が少なくとも市場利子率 $1+r$ だけの期待効用を得るという条件のもとで、企業家の期待効用を最大化するものである。つまり、

$$\begin{aligned} \max_{(H(v_{t+1}), \bar{R}_{t+1})} & \int_{S_{t+1}} \{v_{t+1}(1+\delta) - H(v_{t+1})\} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} + \int_{S_{t+1}^c} \{v_{t+1}(1+\delta) - \bar{R}_{t+1}\} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} \\ \text{s. t.} & \int_{S_{t+1}} [H(v_{t+1}) - e] \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} + \int_{S_{t+1}^c} \bar{R}_{t+1} \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} \geq 1+r \end{aligned}$$

を満たすものである。この契約は binding でなければならないので、それを目的関数に代入することができる。すなわち、

$$\begin{aligned} \max_{(H(v_{t+1}), \bar{R}_{t+1})} \int v_{t+1}(1+\delta) \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} - \int_{S_{t+1}} e \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} - (1+r) \\ = \mu(1+\delta) - \int_{S_{t+1}} e \frac{1}{2\mu} dv_{t+1} - (1+r) \end{aligned}$$

とすることができる。この最大化問題は、次の問題、

$$\max_{(H(v_{t+1}), \bar{R}_{t+1})} \int_{S_{t+1}} e \frac{1}{2\mu} dv_{t+1},$$

つまり期待 verification cost の最小化問題と同じになる。この問題は、従って、 $S_{t+1} = \{v_{t+1} : H(v_{t+1}) < \bar{R}_{t+1}\}$ の最小化と同じことになる。どんな所与の $\bar{R}_{t+1}$ に対しても、 S_{t+1} を最小化するような $H(v_{t+1})$ は、(A1) 式を満たす最大値であり、すなわち、

$$H(v_{t+1}) = v_{t+1}(1+\delta)$$

である。このことは、最適な契約は債務契約であることを示している。つまり、企業家は固定額 $\bar{R}_{t+1}$ を支払うか、債務不履行に陥って生産量の全てである $v_{t+1}(1+\delta)$ を支払い、彼の収益がゼロになる、という契約である。