

# 直接投資と資本受入国の経済厚生\*

岸 基 史

## はじめに

Diamond [1] は世代重複モデルで、政府の発行する外債が経済厚生に与える効果を分析している。しかし、外債発行は直接的に自国の資本市場に影響を与えない。これに対して直接投資の形態で外国から資本が流入する場合には、被投資国の資本市場は直接的に影響を受け、資本市場を通じての貯蓄—投資の意志決定もその影響を受けることになる。

そこで本稿では、Samuelson [4]-Diamond [1] 型の世代重複モデルを用いて、外国からの直接投資が、被投資国の経済厚生に及ぼす効果を分析する<sup>1)</sup>。その結果、被投資国の経済厚生を最大にするような直接投資は存在しないこと、さらに被投資国が資本の不足する経済であるときだけでなく、資本が過剰となる経済であるときにも、直接投資の規模が充分大きければ、被投資国の経済厚生は直接投資によって高められることを示す。

## I 企業・家計の行動と短期均衡

Samuelson-Diamond 型の世代重複経済を考える。この経済は1財実物経済であり、生産物はその期の消費と来期の生産のための資本とに用いられる。家計の生存期間は2期間である。家計は1期目に労働による賃金所得の一部を消

\* 本稿の作成にあたり、中尾武雄教授から有益な示唆をいただいた。ここに記して感謝する。もちろん、本稿に含まれるかもしれない誤りはすべて筆者の責任である。

1) 小国のケースで、被投資国が資本移動をコントロールする場合の資本移動の経済厚生効果は拙稿 [2] の中で分析されている。

費し、残りを貯蓄する。2期目において家計は、1期目の貯蓄の元利合計を消費し、遺産を残さずに生涯を閉じる。

第  $t$  期に生まれた第  $t$  世代の代表的家計の1期目の消費を  $c_t^1$ 、2期目の消費を  $c_{t+1}^2$  とすれば、彼の効用関数は、

$$(1) \quad u = u(c_t^1, c_{t+1}^2)$$

と表わされる。また、 $t$  期の賃金率を  $w_t$ 、 $t$  期から  $t+1$  期にかけての利率を  $r_{t+1}$  とすれば、この家計の生涯予算制約は、

$$(2) \quad c_{t+1}^2 = (1+r_{t+1})(w_t - c_t^1)$$

となる。

家計は、(2)式の制約のもとで(1)式を最大化させるように  $c_t^1$  と  $c_{t+1}^2$  を決める。その結果、次のような貯蓄関数が得られる。

$$(3) \quad s_t = s(w_t, r_{t+1}) \equiv w_t - c_t^1(w_t, r_{t+1})$$

第  $t$  世代の人口を  $L_t$  とすれば、第  $t$  世代全体の貯蓄  $S_t$  は、

$$(4) \quad S_t = s_t L_t$$

となる。

企業は、資本と労働とを用いて財を生産する。その生産技術は、一次同次の新古典派生産関数で与えられる。すなわち、 $t$  期の生産物を  $Y_t$ 、投入資本を  $K_t$  とすれば、生産関数は、

$$(5) \quad Y_t = F(K_t, L_t) = L_t f(k_t) \\ f'(k_t) > 0, f''(k_t) < 0$$

と表わされる。ただし、 $k_t = K_t/L_t$  である。

企業の利潤最大化条件より、企業による資本財需要と労働需要は、

$$(6) \quad r_{t+1} = f'(k_{t+1})$$

$$(7) \quad w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t)$$

となる。

$t$  期末に行なわれる外国からの対内直接投資を  $V_{t+1}$  とすれば<sup>2)</sup>、この経済の

2) この直接投資が行なわれると同時に  $V_t$  の資本が引き揚げられている。すなわち、 $V_{t+1}$  は粗/

資本市場均衡条件は、

$$(8) \quad K_{t+1} - (S_t + V_{t+1}) = 0$$

である<sup>3)</sup>。この均衡条件を第  $t$  世代人口 1 人当たりで表わすと、

$$(9) \quad (1+g)(k_{t+1} - v_{t+1}) - s_t = 0$$

となる。ただし、 $g$  は人口成長率であり、 $v_{t+1} \equiv V_{t+1}/L_{t+1}$  である。

以下の分析では、この資本市場の短期均衡はワルラスの静学的安定条件を満たすものと仮定しよう。すなわち、

$$\frac{\partial E(w_t, r_{t+1})}{\partial r_{t+1}} = (1+g) \frac{dk_{t+1}}{dr_{t+1}} - \frac{\partial s_t}{\partial r_{t+1}} < 0$$

と仮定する。ただし、 $E$  は資本市場の超過需要関数で、 $E(w_t, r_{t+1}) \equiv (1+g)(k_{t+1} - v_{t+1}) - s_t$  である。この条件は(3)式と(6)式とによって、

$$(10) \quad 1+g+c^1_r f''(k'_{t+1}) > 0$$

と書き換えられる。ただし、 $c^1_r \equiv \frac{\partial c^1_t}{\partial r_{t+1}}$  である。

## II 長期均衡

(6)式および(7)式から(9)式は、

$$(11) \quad (1+g)(k_{t+1} - v_{t+1}) - s(w(k_t), r(k_{t+1})) = 0$$

となっている。すなわち、(11)式は  $k$  についての一階の定差方程式であり、この經濟の資本蓄積徑路を表わしている。この資本蓄積徑路が動学的に安定的であるための条件

$\left| \frac{dk_{t+1}}{dk_t} \right| < 1$  は(11)式より、

$$(12) \quad \left| - \frac{(1-c^1_w)k_t f''}{1+g+c^1_r f''} \right| < 1$$

である。いま、財が正常財であると仮定すれば、 $0 < c^1_w \equiv \frac{\partial c^1_t}{\partial w_t} < 1$  であるから、

<sup>3)</sup> 対内投資であり、 $t+1$  期の対内投資残高である。

3)  $S_t = L_t f(k_t) - K_t f'(k_t) - c^1_t L_t$  と  $c^1_t L_{t-1} = (1+r_t)S_t$  とを(8)式に代入し整理すれば、

$$(Y_t + r_t V_t) + (V_{t+1} - V_t) = (K_{t+1} - K_t) + c^1_t L_t + c^1_t L_{t-1}$$

を得る。すなわち(8)式は、 $t$  期の GNP と純対内直接投資との合計が、純国内資本形成と消費支出との和に等しくなることを意味する。

$$(13) \quad (1-c^1_w)k_t f'' < 0$$

となる。(10)式と(13)式とによって、動学的安定条件(12)式は、

$$(14) \quad 1+g+(1-c^1_w)k_t f'' + c^1_t f'' > 0$$

と書き改められる。

長期均衡状態では、 $k_t = k_{t+1} = k$  となっている。このときの資本市場均衡条件は、

$$(15) \quad (1+g)(k-v) - s(w(k), r(k)) = 0$$

となっている。したがって、長期均衡状態での資本ストック  $k$  は、 $v$  の関数である。また、(14)式より、

$$(16) \quad 1+g+(1-c^1_w)k f'' + c^1_t f'' > 0$$

が成立している。

(15)式を全微分し、(16)式を考慮すれば、

$$(17) \quad \frac{dk}{dv} = \frac{1+g}{1+g+(1-c^1_w)k f'' + c^1_t f''} > 0$$

を得る。すなわち、外国からの直接投資が増加すれば資本蓄積は深化する。

ここで、外国からの直接投資が存在しないとき ( $v=0$ ) の長期均衡における資本ストックを  $k^0$ 、そのときの利子率を  $r^0$  とする。以下では、 $g-r^0 > 0$ 、 $g-r^0 = 0$  および  $g-r^0 < 0$  となる経済をそれぞれ資本過剰経済、最適資本経済および資本不足経済と呼ぶことにしよう。

### III 直接投資の経済厚生効果

さて、定常均衡状態における代表的家計の効用関数は、

$$(18) \quad u = u(c^1(w, r), c^2(w, r))$$

と表わされる。これを  $v$  で微分することにより、

$$(19) \quad \frac{du}{dv} = -\frac{u_1 f''}{1+r} \frac{dk}{dv} \{ (1+g)v + (r-g)k \}$$

$$\text{ただし、 } u_1 \equiv \frac{\partial u}{\partial c^1}$$

を得る。したがって最適化の一階の条件は、

$$(20) \quad v = \frac{(g-r)}{1+g} k$$

である。ここで(20)式を満たす  $v$  を  $v^*$  とする。

次に  $v^*$  が唯一存在する十分条件を考える。いま、

$$v = \phi(\bar{v}) \equiv \left\{ v : v = \frac{g-r(k(\bar{v}))}{1+g} k(\bar{v}) \right\}$$

なる写像を定義する。このとき、すべての  $\bar{v}$  について、

$$(21) \quad \phi'(\bar{v}) = \frac{g-r(k(\bar{v})) - k(\bar{v})f''(k(\bar{v}))}{1+g} \frac{dk}{d\bar{v}} < 1$$

であれば、 $\phi(\bar{v})$  は縮小写像となり、唯一不動点が存在する。この不動点は  $\phi(\bar{v})$  の定義より  $v^*$  に等しい。ここで、

$$\frac{dk}{d\bar{v}} = \frac{1+g}{1+g+(1-c_w^1)kf''+c_r^1f''} > 0$$

であるので、(21)式は、

$$(22) \quad 1+r+(1-c_w^1)kf''+c_r^1f''+kf'' > 0$$

となる。したがって、すべての  $\bar{v}$  について(22)式が満たされるならば、 $v^*$  は大域的に唯一存在する。そこで、すべての  $\bar{v}$  について(22)式は満たされていると仮定する。

さて、最適化の二階の条件は次式で与えられる。

$$(23) \quad \left. \frac{d^2u}{dv^2} \right|_{v=v^*} = -\frac{u_1f''}{1+r} \left( \frac{dk}{dv} \right)^2 \{1+r+(1-c_w^1)kf''+c_r^1f''+kf''\}$$

(22)式の条件によって、

$$(24) \quad \left. \frac{d^2u}{dv^2} \right|_{v=v^*} > 0$$

を得る<sup>4)</sup>。したがって、 $v^*$  は被投資国の経済厚生を大域的に最小化させてい

4) 効用関数と生産関数がともに Cobb-Douglas 型であるとする。すなわち、 $u=(c_1^1)^{\alpha}(c_2^1)^{1-\alpha}$ 、 $f(k)=kr$ 。ただし、 $0 < \alpha < 1$ 、 $0 < r < 1$ 。このとき(23)式は、

$$\left. \frac{d^2u}{dv^2} \right|_{v=r} = -\frac{u_1f''}{1+r} \left( \frac{dk}{dv} \right)^2 (1-r) > 0$$

となる。

る<sup>5)</sup>。

いま、(17)式と(20)式より

$$v^* \geq 0 \quad (g - r^0 \geq 0 \text{ のとき；複号同順})$$

であることがわかる。すなわち、資本過剰経済では  $v^* > 0$ 。最適資本経済では  $v^* = 0$ 。そして資本不足経済では  $v^* < 0$  となる。ところが、 $v$  は外国からの直接投資であり、このモデルでは  $v \geq 0$  でなければならない。したがって、資本不足経済では  $v^*$  は意味をなさない。しかし、(17)式より資本不足経済は非負の  $v$  に対して常に  $du/dv > 0$  であることがわかる。

### ま と め

図1は以上の分析結果をまとめ、資本過剰経済、最適資本経済および資本不足経済のそれぞれについて、 $u$  と  $v$  との関係を図示したものである。すなわち、最適資本経済と資本不足経済の経済厚生は直接投資を受け入れることによって

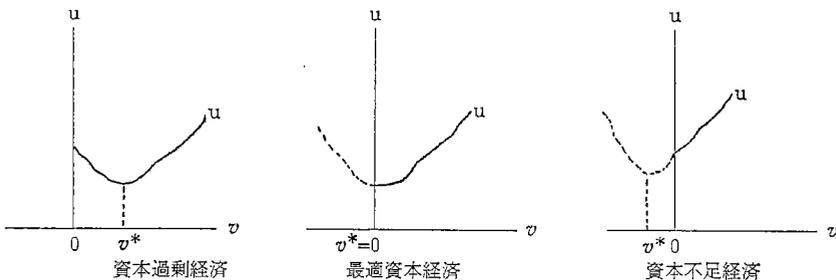


図 1

常に高められる。一方、資本過剰経済の経済厚生は、直接投資を受入れることにより低下するが、その規模が拡大すれば、経済厚生は上昇する。

ここで、 $v$  は資本の受入国にとって与件であることに注意しなければならない

5) Nishimura and Nakao [3] は世代重複モデルで、黄金率径路をもたらし最適人口成長率の非存在性を証明している。

い。つまり $\rho$ を決めるのは投資国側であり、受入国が直接投資を管理するのではない。したがって、以上の分析結果の意味することは、投資国が資本受入国の経済厚生を最大化させようとしても、それを達成させる最適直接投資は存在しないということである。

【参考文献】

- [1] Diamond, Peter A., "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *The American Economic Review*, Vol. 55, No. 5, December 1965, pp. 1126-1150.
- [2] 岸 基史「世代重複経済における国際資本移動の経済厚生効果」『経済学論叢』（同志社大学）第38巻 第4号，1987年6月，pp. 1-24.
- [3] Nishimura, O. and T. Nakao. "A Note on the Golden Rule Condition in the Overlapping Generations Growth Model," *The Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol. 54, No. 4, December 1986, pp. 420-421.
- [4] Samuelson, P. A., "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money," *The Journal of Political Economy*, Vol. 66, No. 6, December 1958, pp. 467-482.