

国際間資本移動による利益と習慣形成^{* **}

— 2国1部門世代重複モデルによる厚生分析 —

篠崎 剛⁺

概 要

本稿の目的は、世代重複モデルを用いて、2つの習慣形成（合理的な習慣形成と非合理的な習慣形成）が存在する下での国際間資本移動が経済厚生に与える影響を考察することである。従来の外生的な時間選好率を伴う2国1部門世代重複モデルを用いた議論では、Buiter（1981）が、それらの国の時間選好率の違いによって、定常状態における国際間資本移動パターンを決まる、特に、時間選好率の低い国からその高い国へ一方的に資本が移動することを、Galor（1992）は、資本輸入国の資本水準が動学的効率性を満たし、資本輸出国がそれを満たさない場合に、国際間資本移動は必ず両国の経済厚生を上昇させることを示した。

これに対し、習慣形成が異なる2国を想定する場合、定常状態における国際間の資本移動パターンは、定常状態における世界資本市場均衡の一人あたり資本水準に依存して決まることが、また、国際間資本移動が生じることで、資本輸入国の資本水準が動学的効率性を満たし、資本輸出国がそれを満たさない場合にも、習慣形成の影響が強い場合は資本輸入国の経済厚生は必ずしも上昇しないことが示される。

キーワード：習慣形成，国際間の資本移動，世代重複モデル

JEL classification numbers：E21；F21

* 本稿を作成するにあたり國崎稔教授，柳原光芳准教授，加藤秀弥准教授，竹内信仁教授，廣瀬健一准教授，森田雄一准教授，よりコメントをいただきました。ここに記して感謝いたします。ただし本稿に含まれる誤りは全て筆者に帰するものである。

** 本稿は平成20年度および平成21年度科学研究費補助金若手研究B（課題番号：80467266）における研究成果の一部である。ここに記して感謝したい。

+ 東北学院大学経済学部

E-mail：shinozaki@tscc.tohoku-gakuin.ac.jp

1. はじめに

本稿の目的は、世代重複モデルを用いて、家計の現在の消費水準が将来の消費水準に影響する『合理的な習慣形成』および親の消費水準が子の消費水準に影響する『非合理的な習慣形成』という2つの習慣形成が存在する下で、国際間資本移動が経済厚生に与える影響を考察することである。

国際経済学の最も基本的かつ頑健な命題の1つが、自由貿易、自由な国際間生産要素（資本および労働）移動は世界全体の経済厚生を高めるというものである。MacDougall (1960) および Kemp (1962)（以下MacDougall-Kempモデル）は、このうち国際間資本移動が世界全体の経済厚生を改善させることを2国1財2要素の静学モデルによって証明している。そこでは、各国の資本の限界生産性が均等化するように国際的な資本移動が生じること、その結果として達成される均衡状態では、資本輸出（輸入）国において資本（労働）所得の増加が労働（資本）所得の減少を常に上回ることにより、国民所得は必ず増加することを示された。

これをもとに国際間資本移動に関する研究は、（1）国際間でなぜ資本の移動が行われるのか、（2）その方向や規模を決定する要因は何か、（3）国際間で資本が移動することによって国際経済にどのような影響が生じるか、という点を明らかにする形でなされてきた。Dei (1979) は、（貿易の行われぬ）閉鎖体系から（その行われる）開放体系へ拡張した際の移行経路においてもMacDougall-Kempモデルと同じ帰結が得られることを、Brecher and Choudhri (1990) はある種の課税政策のもとで国際間資本移動が両国の経済厚生を上昇させることを示した。

これら静学的な枠組みによる研究に対して、資本蓄積メカニズムを考慮した動学的な枠組みでこれを議論したものもいくつか存在する。Buitier (1981) は、Diamond (1965) 型の1国1財2生産要素世代重複モデルを2国へ拡張し、2国の家計の時間選好率に差がある場合、その低い（高い）国が資本輸出（輸入）国になることを明らかにした。さらに、Galor (1992) はこのBuitier (1981) のモデルを用いて、閉鎖体系から開放体系へと拡張した場合に両国の経済厚生がどのように変化するかを明らかにした。そこから得られる帰結は、（1）資本輸出国の資本水準が動学的効率性を満たし、資本輸入国のそれが満たさない場合、両国の経済厚生は必ず上昇する、（2）資本輸出国および資本輸入国の資本水準が共に動学的効率性を満たす場合、資本輸出（輸入）国の経済厚生は上昇（低下）する、（3）資本輸出国および資本輸入国の資本水準が共に動学的非効率性を満たす場合、資本輸出（輸入）国の経済厚生は低下（上昇）する、というものである。

これらの研究から得られる経済学的な含意は、資本蓄積メカニズムを考慮する場合、国際間資本移動による経済厚生への影響は、静学的なものに加えて資本水準が変化することからの動学的なものとの二つの影響によって決定されるというものである。ここで前者はMacDougall-Kempモデルで得られた効果に対応されるものである。すなわち、相対的に貯蓄率の高い国は、資本を輸出することで資本収益を得、その低い国は資本収益が均等化する際に賃金率が上昇することからの利益を得る。それに対して、後者は、世代重複モデル特有の、資本水準の動学的効率性また

は非効率性から得られるものである。すなわち、国際間資本移動によって資本収益が均等化する際、移動後に両国に存在する資本水準が閉鎖体系の下でのそれとは異なったものになる。それが黄金律に近づかなければ経済厚生が上昇し、そうでなければ低下することになる。

このBuiter (1981) のモデルは、時間選好率の大きさによって2国を区別でき、時間分離可能な効用関数を用いているという2点から扱いやすく、多くの政策分析の基本的土台となった。例えばGalor and Polemarchakis (1987) は2国間の所得移転問題へ、Ihori (1991) は国際課税問題へこのモデルを適用し、有用な政策的含意を多く引き出している。しかしながら、この時間選好率の違いのみで2国の家計の選好を区別するモデルは、過去の自分の消費行動や他人の行動の影響を全く考慮しないため、現実妥当性が乏しいという批判を受けてきた (Frank (1989) および de la Croix (1998))。

Easterlin (1974) およびArgyle (1987) は、世界各国の家計の満足度に関する調査によって、先進国が発展途上国に比べて、必ずしも満足度が高くないことを示し、家計の行動は、過去の消費水準にも依存して決定されることを数量データを用いて明らかにしている。しかしながら、先に述べたように、特に政策分析を目的とするような経済成長モデルは、単純化のために、効用を現在の消費水準にのみ依存させた形で定式化しており実証的事実をその多くモデルが無視してきている¹⁾。したがって、このような分析は政策効果を明らかにするという目的で行われる限り有用であると考えられるが、上述されたように、規範的にも実証的にも時間選好率によって分離される選好は否定されることから、過去の消費水準に効用が依存する定式化がなされる必要がある。

政策分析を主眼とするものではないものでは、現在の消費が過去の消費水準に依存するという形で選好を定式化した研究も存在する。その代表的なものが、過去の消費水準に現在の消費水準が直接影響される習慣形成の理論である²⁾。習慣形成とは自分の行う消費が習慣化して将来の選好に影響することを意味し、これには非合理的な習慣形成と合理的な習慣形成の2つの定式化が存在する。このうち前者は、消費が習慣化することを知らずに将来の消費計画を立てるものを、後者はそれを知った上で将来の消費計画を立てるものをいう。非合理的な習慣形成については、de la Croix (1996)、de la Croix and Micheal (1999) などが定式化した。それらは世代重複モデルを用いて、親の消費が子供の選好に影響を与えるような効用関数を想定する場合、親の消費の影響の強さによって定常均衡の振る舞いが異なることを示した。これは親の消費水準が多いほど、子供は親の消費水準に影響され、子供が親となったときにも、また親の消費水準を望むようになるというものであり、嗜好の外部性および嗜好の遺贈と呼ばれる。

これに対し、合理的な習慣形成については、Lahiri and Puhakka (1998) およびWendner (2002) によって定式化された世代重複モデルによるもの、Ryder and Heal (1974) のように最適成長

1) Freson and Constantinides (1991)、Bover (1991)、Campbell and Cochrane (1999) およびFuhrer (2000) などは、実証研究によって、外生的な時間選好率を想定するモデルを批判し、習慣形成モデルの妥当性を明らかにしている。

2) Uzawa (1968) やDas (2003) などは、時間選好率が過去の消費水準にも依存して決定する内生的時間選好論を主唱している。

モデルによるものの2つがある。これら2つのモデルの共通点は、消費者がその通時的な消費計画を、現在の消費が習慣化して将来の選好に影響することを織り込んだ上で消費を行うところにある。

本稿は、以上のような背景から、2国1部門2要素の世代重複モデルを用いて、非合理的および合理的の2つの習慣が国際間資本移動に与える影響、また国際間資本移動が経済厚生へ与える影響の2つについて分析を行う³⁾。Buiter (1981) の2国1部門2要素の世代重複モデルでは、時間選好率の違いにのみ依存して国際間資本移動パターンが決まるのに対し、本稿のモデルでは、国際間の資本移動パターンは資本水準に依存して決まり、そのパターンは逆転する可能性があることを、および資本ストックが動学的効率性を満たす下での国際間資本移動によってそれが黄金律に近づいた場合でも、習慣形成の影響が強い場合は当該国の経済厚生は必ずしも上昇しないことを明らかにする。

本稿の構成は以下のとおりである。まず次節では閉鎖体系における習慣形成の基本モデルを提示する。第3節では、小国開放体系へこれを拡張し資本移動の方向について習慣形成の影響を考察する。第4節では、これを2国モデルへ拡張し、2国間の資本移動の方向について考察する。第5節では、国際間資本移動の経済厚生への影響について明らかにし、そして最後の第6節は総括を行う。

2. モデル

経済には自国と外国の2国が存在し、これら2国の違いは家計の嗜好のみであるものとする。各国に存在する市場は全て完全競争市場であり、経済活動は無限離散期にわたって行われる。経済の第1期における総資本ストックが $K_1 > 0$ で与えられ、この資本は1期間で完全に減耗するものとする。第 t 期における総資本ストック、 K_t はその前の期である第 $t-1$ 期における総貯蓄、 S_{t-1} をもとにしているものとする。

2.1 家計

経済には第1期目を幼年期、第2期目を壮年期、そして第3期を老年期として3期間生きる家計が存在する。したがって、各期には、それら3つの世代が重複して存在している。経済全体の人口については、簡単化のため一定である、すなわち第 $t-1$ 期に生まれた世代（第 $t-1$ 世代）の人口を L_{t-1} とすれば、 $L_{t-1} = L_t$ 、であるものとする。

家計は幼年期には、その期に壮年期にある親に養われることで生活する。壮年期には1単位の労働を非弾力的に供給し（したがって、人口 L_t は全て労働力となる）、賃金、 w_t 、を得、一部

3) Artige, Camacho and de la Croix (2004) は、2国1部門の人的資本投資による内生的成長モデルを用いて習慣形成と経済成長パターンについて分析している。Ikeda and Gonbi (1999) は習慣形成と国際間資本移動パターンについて最適成長モデルを用いて分析している。

をその期の自分の消費と子の消費, c_t^y , にあて, 残りを貯蓄, s_t , する。老年期には壮年期に行った貯蓄とそこから得られるリターン, R_{t+1} , すなわち $R_{t+1}s_t$ を全て消費する。

したがって, 通時的な予算制約は, $w_t = c_t^y + \frac{1}{R_{t+1}} c_{t+1}^o$ となる。

家計は効用を各期の消費から得るだけでなく, 2つの消費の習慣が不効用を与える形で選好に影響を持つものとする。具体的には, Alonso-Carrera, Caballe and Raurich (2007) と同様に,

(a) (壮年期にある) 親に養われる, すなわち生活可能な消費水準を与えられることから, その幼年期にある子は, その期の消費水準が習慣化し, 将来 (壮年期) の選好に影響を受ける (以下, 「非合理的な習慣形成の影響」と呼ぶ), また (b) 壮年期において自分の行う消費が習慣化し, 将来の選好に影響を持つ (以下, 「合理的な習慣形成の影響」と呼ぶ) ものとする⁴⁾。

はじめに幼年期には, 子は親に養われ, そのため親の生活水準 (standard-of-living) への願望, a_t , が,

$$(1) \quad a_t = c_{t-1}^y$$

のように親の壮年期の消費量, c_{t-1}^y , によって形成される。ここから壮年期においては, 自分の当該期の消費量, c_t^y , だけでなく, 親が壮年期に行った消費量 c_{t-1}^y に対する願望が形成されたことから, その願望 a_t に $x(0 \leq x \leq 1)$ だけの影響を受けた, $c_t^y - xa_t$, から効用を得る。

つぎに壮年期の消費はそれ自身が習慣化し, 老年期に壮年期の消費量から影響を受けるものとする。ここから老年期には, 自分の当該期の消費量, c_{t+1}^o , だけでなく, 壮年期の消費量 c_t^y に $z(0 \leq z \leq 1)$ だけの影響を受けた, $c_{t+1}^o - zc_t^y$, から効用を得る。

したがって, 以上から, 第 $t-1$ 期に生まれた家計の効用関数は,

$$(2) \quad U(c_t^y, c_{t+1}^o, a_t; z, x, \rho) = \ln(c_t^y - xa_t) + \frac{1}{1+\rho} \ln(c_{t+1}^o - zc_t^y),$$

となる⁵⁾。ここで ρ は時間選好率を示す

4) ここでの「非合理的」および「合理的」は, 池田 (2003) が後者を「合理的な習慣形成」の影響と呼んでいる事から, それに対応する形で前者を「非合理的」としている。池田 (2003) は自分の行う消費の習慣が, 将来の選好に影響することを織り込んだうえで消費計画を立てることを可能とならしめるものを, 「合理的な習慣形成」と呼んでいる。これに対応し, 前者は, 消費水準それ自身が親によって与えられるため, 親によって与えられる消費水準が, 将来の選好に影響することを織り込まず, したがって計画的に消費計画を立てられないため「非合理的」であるとするのが適当であると考えられる。

5) ただし, Alonso-Carrera, Caballe and Raurich (2007) のように無差別曲線が右下がりになることを保証する必要はある。

先に示した予算制約の下での効用の最大化は、貯蓄関数、

$$(3) \quad s(w_t, R_{t+1}, a_t; x, z, \rho) = \frac{1}{2+\rho} (w_t - xa_t) + \frac{(1+\rho)zw_t}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)},$$

を与える⁶⁾。ここで右辺第一項 $\frac{1}{2+\rho} (w_t - xa_t)$ は非合理的な習慣形成（親の生活水準への願望から）によって、その影響が大きいほど壮年期に多く消費するのを望むことを、第二項 $\frac{(1+\rho)zw_t}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)}$ は合理的な習慣形成によって、その影響 z が大きいほど老年期により多く消費するインセンティブを持つことを意味している。

2.2 企業

企業は、資本、 K_t 、と労働、 L_t 、を用いて、規模に関して収穫一定の生産関数、 $F(K_t, L_t)$ 、により生産する。一人あたりの生産量を y_t ($\equiv Y_t/L_t$) とすれば、一人あたりの生産技術は、 $f(k_t)$ と表される。ここで Y_t は総生産量、 k_t は労働者一人あたりの資本ストックである。生産要素価格が完全競争市場において与えられると、企業の利潤最大化から、 $w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t)$ および $R_t = f'(k_t)$ が得られる。ここから要素価格フロンティアが、

$$(4) \quad \frac{dw_t}{dR_t} = -k_t < 0,$$

となる。

2.3 閉鎖体系における市場均衡および安定性

以上の各経済主体の行動から、第 t 期における閉鎖体系の均衡は、資本市場均衡および生活水準への願望についての遷移式によって表すことができる。まず資本市場均衡は、企業による資本の需要と家計による貯蓄、すなわち資本の供給が等しくなるときに達成される。貯蓄関数 (3) および要素価格が R_t の関数で表されることに注意すれば、資本市場均衡および生活水準への願望の遷移式は、それぞれ

$$(5) \quad k(R_{t+1}) = s(w(R_t), R_{t+1}, a_t; x, z, \rho) \\ = \frac{1}{2+\rho} (w(R_t) - xa_t) + \frac{(1+\rho)zw(R_t)}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)},$$

6) 親の生活水準の影響は、de la Croix (1996) が導入した“嗜好の外部性”である。壮年期から老年期への消費量についての習慣形成はRyder and Heal (1973) が導入した“合理的な習慣形成”である。これについて世代重複モデルを用いたものはLahiri and Puhakka (1998) がある。

および

$$(6) \quad a_{t+1} = w_t - s(w(R_t), R_{t+1}, a_t; x, z, \rho) \\ = w(R_t) \left(1 - \frac{1}{2+\rho} - \frac{(1+\rho)z}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)} \right) + \frac{xa_t}{2+\rho}$$

と書くことができる。

このシステムの安定性については、(5) および (6) から導かれる 2 つの固有値

$$\lambda_1 = \frac{x}{2+\rho} \quad \text{および} \quad \lambda_2 = \frac{(R+z)\{R+z(2+\rho)\}w_R}{z(1+\rho)w + (2+\rho)(R+z)^2k_R}$$

の絶対値がいずれも 1 より小さい場合そのときにのみ満たされる (ここで下付き文字はそれによる偏微分を表す)⁷⁾。以上にもとづいて定常状態における経済厚生と資本蓄積の関係を考察する。

2.4 経済厚生と資本蓄積

本節では、上述の閉鎖体系をもとに (資本の蓄積による) 利子率の変化が定常状態の経済厚生へ与える影響を考察する。定常状態における間接効用関数は、定常状態において (6) を a について解いたものを (5) に代入することで得られる定常状態の貯蓄関数、

$$(7) \quad s(R; z, x, \rho) = \frac{\{(1-x)R+z(2+\rho-x)\}w(R)}{(2+\rho-x)\{z+R\}},$$

を直接効用関数 (2) へ代入することで、

$$(8) \quad V(R; z, x, \rho) = \ln \left[\frac{(1-\rho)Rw(R)}{(2+\rho-x)(R+z)} \right] + \frac{1}{1+\rho} \ln \left[\frac{Rw(R)\{R(1-x)+z(2+\rho-x)\}}{(2+\rho-x)(R+z)} \right],$$

として得ることができる⁸⁾。

これを用いると、定常状態における資本水準が増加したときの効果は (8) から利子率の変化を通じた、

7) 安定性についての計算は補論Aを参照のこと。

8) 間接効用関数の導出は補論Bを参照のこと。

$$(9) \quad \frac{dV}{dR} = \frac{(2+\rho)}{(1+\rho)wR} [(1-R)k] + \frac{x}{(1+\rho)wR} c,$$

のようになる⁹⁾ 10)。

まず第一項は世代重複モデルにおいてよく知られた黄金律効果、第二項は習慣形成によって得られる効果である。

解釈のため、資本水準が動学的効率性を満たす下で資本が蓄積する、すなわち利率が低下する場合を考えよう。このとき第一項は、資本水準が黄金律へと近づくため必ず経済厚生へプラスに働く。より直観的には、賃金率の上昇に比べて利率の低下が小さいことから、生涯所得が上昇するため経済厚生もまた上昇する効果をもつ。ここから第一項目については、Ihori (1978) 等の多くの世代重複モデルの研究で知られているように、動学的効率性の下での資本蓄積は必ず経済厚生を上昇させることができる。

しかしながら、これに習慣形成の効果が加わると、上記のような動学的効率性の下で資本が蓄積する場合に必ずしも経済厚生が上昇するとはいえない。これは習慣が形成されることで壮年期の消費量1単位の増加が、老年期において x だけマイナスに働くためである。より具体的には次のようになる。初期時点において資本ストックが非常に小さくその増加に対して実質収益が大幅に増加する状況を想定しよう。このとき、実質所得の増加に伴った壮年期消費量の増加は習慣形成効果を生むが、実質所得の増加分よりは小さい。しかしながら、資本ストックが大きい水準にある場合、その増加は僅かな実質所得の増加に比べ、その消費水準は非常に高いため、その分マイナスの習慣形成効果を生じさせる。したがって、資本の蓄積は、その実質所得を増加させるだけでなく、習慣が形成されるため経済厚生を引き下げる影響を持つ。(9)において第二項括弧内 $x(w-k)$ は壮年期消費量の影響を表し、資本の蓄積と共に消費量が増えるほど、またはその影響が強ければ強いほど経済厚生へマイナスに働くのである。本稿ではPollak (1970) に従って、これを「習慣形成効果」と呼ぶことにする。

以上から、資本蓄積は実質所得を増加させ、経済厚生を増加させるだけでなく、習慣形成効果によってそれが低下する。したがって、資本蓄積は必ずしも経済厚生を上昇させない可能性がある。具体的には第一項が第二項より小さい場合、たとえ動学的効率性をみたます(すなわち第一項

9) 当然ながら、定常状態の資本ストックが変化する場合、何らかの外生的なショックによる。具体的には、Wendner (2002) にあるように、時間選好率 ρ 、非合理的な習慣形成の影響 x および合理的な習慣形成の影響 z などパラメーターが変化する場合がそれにあたる。このパラメーターの変化は、それが直接的に経済厚生に

影響する直接効果と利率の変化を通じて経済厚生に影響する間接効果に分かれ、 $\frac{dV}{dj} = \frac{\partial V}{\partial R} \frac{\partial R}{\partial j} + \frac{\partial V}{\partial j}$ 、

$j = \rho, x, z$ のようになる。この直接効果 $\frac{\partial V}{\partial j}$ および利率の変化 $\frac{\partial R}{\partial j}$ については補論Cを参照のこと。

10) 計算については補論Dを参照のこと。

が正) 場合にも第二項が負に大きく働けば経済厚生を低下させる可能性を有している。

命題 1

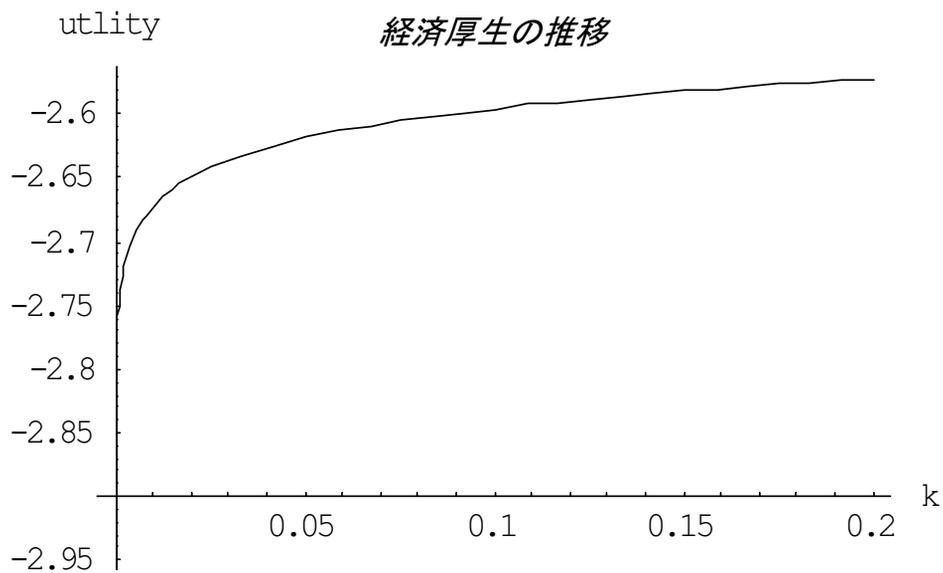
習慣形成が存在する場合、動学的に効率的な場合においても資本蓄積は必ずしも経済厚生を増加させない。

2.5 経済厚生分析の数値例

本節では、命題 1 を数値例によって定量的に明らかにする。生産関数をコブ=ダグラス型、 $y_t = Ak_t^\alpha$ とした場合、定常状態における資本ストックと経済厚生を (1) 習慣が形成されないケース (これを標準ケースとする)、(2) 合理的な習慣形成の影響のみ存在するケース、(3) 非合理的な習慣形成の影響のみ存在するケースおよび (4) 合理的、非合理的な習慣形成の影響が共に存在するケースそれぞれについて図示する。

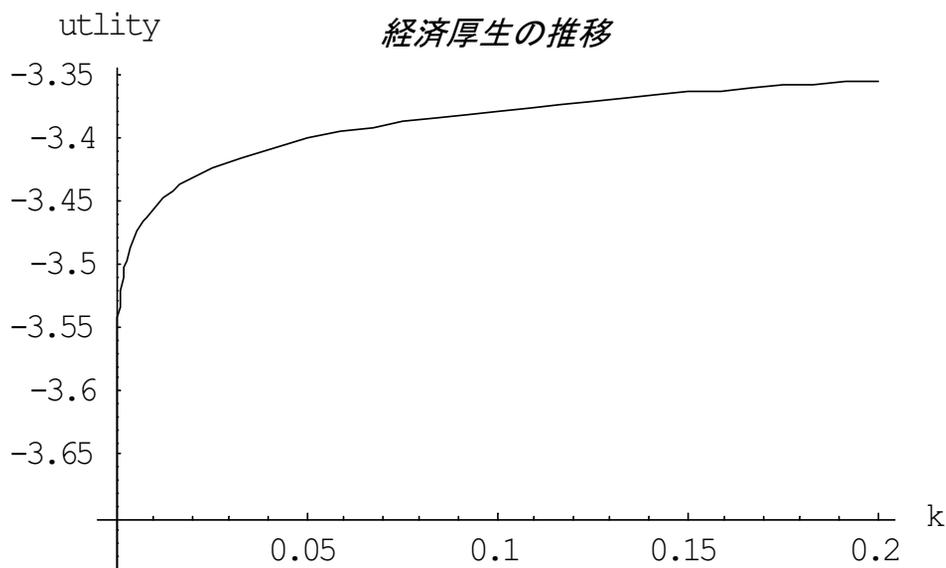
図 1 の一連の結果は、合理的、非合理的な習慣形成の影響がない場合の経済厚生水準と資本水準の関係を示している。図 1 - 1 および図 1 - 2 は、Diamond (1965) 型の世代重複モデルにおいて、よく知られた関係を図示している。具体的には、資本水準が動学的効率性を満たす場合、資本蓄積は賃金率を上昇させるため経済厚生を必ず上昇させる。しかしながら、習慣形成の影響が存在する場合は、図 1 - 3 および図 1 - 4 において示されているように、資本蓄積が進むにつれて、習慣形成効果がマイナスに働くため、ある水準から経済厚生を低下させていくという、命題 1 において定性的に明らかにした効果を見て取ることが出来る。

図1-1 習慣が形成されないケース (標準ケース (Buiter 1981))



$\gamma = 0.3, A = 1, x = z = 0, \rho = 0.5, k \in (0, 0.2)$

図1-2 合理的な習慣形成のみ存在するケース



$\gamma = 0.3, A = 1, x = 0, z = 0.1, \rho = 0.5, k \in (0, 0.2)$

図1-3 非合理的な習慣形成のみ存在するケース

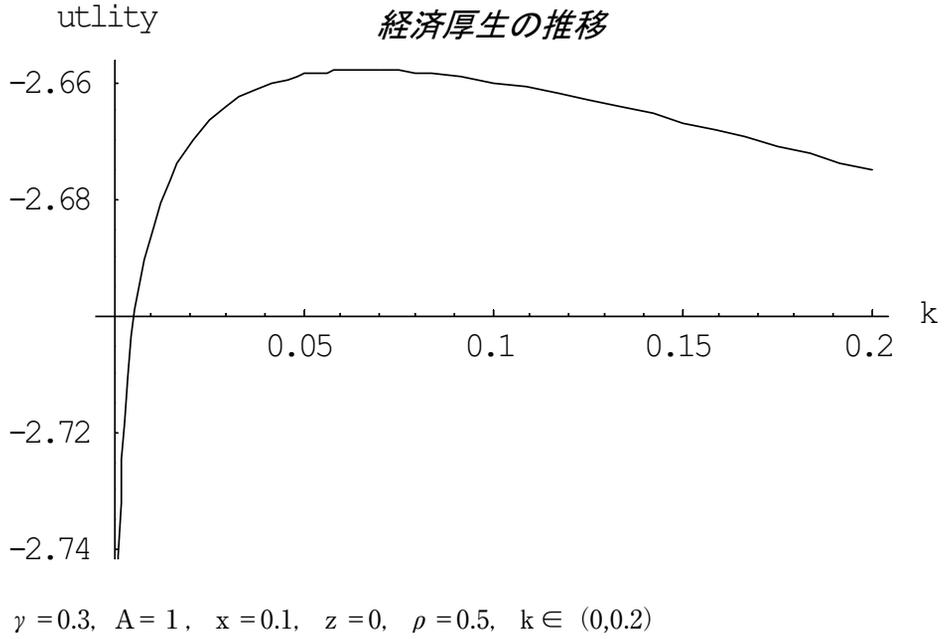
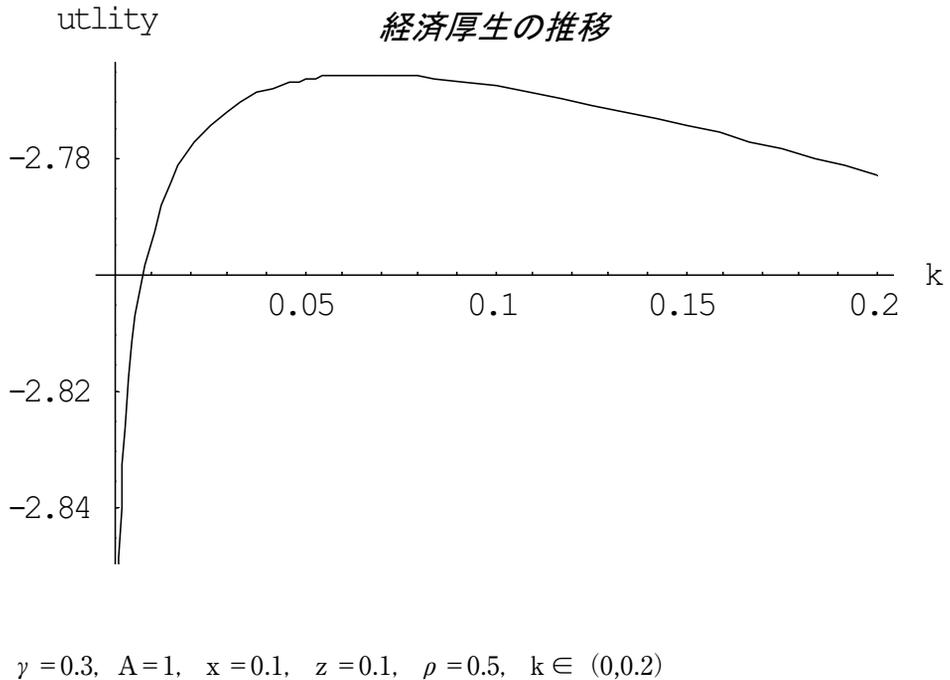


図1-4 合理的, 非合理的な習慣形成が存在するケース



3. 小国開放体系

本節では、前節で示した閉鎖体系を小国開放体系へと拡張する。ここでは国際間で労働移動は許されず、資本のみが移動可能であるものとする。したがって、自国家計には、世界資本市場への投資機会が生じる。このときGalor (1992) に従って自国家計の壮年期の予算制約を、 $c_t + s_t = w_t$ 、および老年期の予算制約を、 $d_{t+1} = (s_t - m_t)R_{t+1} + m_t R_{t+1}^W$ と表すものとする。ここで m_t は第 t 期の世界資本市場への一人あたり資本投資量、 R_{t+1}^W は第 $t+1$ 期の世界利子率を示す。家計に許される資本投資量は $M = \min(M_t^O, M_t^I) \geq 0$ であるものとする。ここで M_t^O は世界資本市場への投資に対して自国政府が課す投資の上限額、 M_t^I は外国政府の課す投資の上限額を示す。したがって、第 t 期の世界資本市場での資本投資量 m_t は、

$$m_t = \begin{cases} \min(s_t, M), & \text{for } R < R^W \\ 0, & \text{for } R \geq R^W \end{cases}$$

となる。その結果、通時的な予算制約は $c_t + d_{t+1}/R_{t+1} = w_t + m_t [(R_{t+1}^W/R_{t+1}) - 1]$ となる。ここから家計の貯蓄関数は、

(10-A)

$$s(w_t, R_{t+1}, a_t; x, z, \rho) = \frac{1}{2+\rho} (w_t - xa_t) + \frac{(1+\rho)zw_t}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)} + \frac{m_t(R_{t+1}^W - R_{t+1})\{R_{t+1}+z(2+\rho)\}}{(2+\rho)R_{t+1}(R_{t+1}+z)} \text{ for } R < R^W$$

(10-B)

$$s(w_t, R_{t+1}, a_t; x, z, \rho) = \frac{1}{2+\rho} (w_t - xa_t) + \frac{(1+\rho)zw_t}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)} \text{ for } R \geq R^W$$

のようになる。ここで (10-A) の右辺第一項および第二項は閉鎖体系と同じものであるが、第三項は世界利子率が自国利子率より高いとき、所得の一部をその上限まで貯蓄（すなわち投資）にまわすことを意味している。

3.1 資本移動が完全に自由である場合

本節では、世界資本市場において資本が自由に移動可能であり、そのため生産要素価格が、世界価格、 w^W 、 R^W と等しくなる、すなわち、 $w = w^W$ 、 $R = R^W$ が達成される経済を考える。したがって、一人あたりの資本ストックについては即座に世界の一人あたり資本ストック水準まで調整され、その動学は存在しないものとする。しかしながら、生活水準への願望は推移していくため、

それに関する動学

$$(11) \quad a_{t+1} = w^W \left(1 - \frac{1}{2+\rho} - \frac{(1+\rho)z}{(2+\rho)(R^W+z)} \right) + \frac{xa_t}{2+\rho}$$

は存在する。この経済の安定性は、 $0 < da_{t+1}/da_t = x/(2+\rho) < 1$ 、となり、経済は必ず単調増加的に定常状態へと収束することがわかる。

3.2 時間選好率、習慣形成が国際間の資本移動パターンに与える効果

本節では、小国開放体系における時間選好率、非合理的な習慣形成および合理的な習慣形成の存在が国際間の資本移動パターンに与える影響を考察する。Buiters (1981) と同じ方法を使うと、それらパラメーターの影響は次のように求められる。

国際間の資本移動パターンは、当該国の貯蓄総額が自国での資本蓄積に使われるか海外へ流出するかどうかを意味しているため、 $g_t = s_t - k_{t+1}$ で表される。定常状態でこれを評価すれば、 $g = s - k$ となるので、これが正であれば自国は海外へ資本流出させていることがわかる。以後、Buiters (1981) や Ruffin and Yoon (1993) の定義に従って、 $g > 0$ であれば資本輸出国、 $g < 0$ であれば資本輸入国と呼ぶこととする。

以上より (1) 非合理的な習慣形成が若年期消費に与える影響度 x の上昇、(2) 合理的な習慣形成が老年期消費に与える影響度 z の上昇および (3) 時間選好率 ρ の上昇が資本移動パターンに与える影響は、それぞれ

$$\frac{\partial g_t}{\partial x} = -\frac{wR(1+\rho)}{(2+\rho-x)^2(R+z)} < 0,$$

$$\frac{\partial g_t}{\partial z} = -\frac{wR(1+\rho)}{(2+\rho-x)(R+z)^2} > 0,$$

および

$$\frac{\partial g}{\partial \rho} = -\frac{wR(1-x)}{(2+\rho-x)^2(R+z)} < 0,$$

となる。

以上をまとめると次の補題のようになる。

補題 1

小国経済において、時間選好率の上昇、非合理的な習慣形成の影響度の上昇および合理的な習慣形成の影響度の低下は、自国の資本輸出（輸入）量を減少（増加）させる。

4. 2国開放体系

本節では、前節までの枠組みを2国開放体系へ拡張し、2国間の国際間資本移動パターンについて考察する。前節同様に国際間で労働移動は許されず、資本のみが自由に移動するものとする。定常状態において生産要素価格が、外国価格と等しくなることに注意し、外国を表す変数を上付き*で区別すると、賃金率および利率については、 $w = w^*$ 、 $R = R^*$ が成り立つ。外国には、非合理的な習慣形成、合理的な習慣形成および時間選好率が自国のものと異なる家計が存在するものとする。この下で2国開放体系における動学均衡は、

(12)

$$2k(R_{t+1}) = \frac{1}{2+\rho} (w(R_t) - xa_t) + \frac{(1+\rho)zw(R_t)}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)} + \frac{1}{2+\rho^*} (w(R_t) - x^*a_t^*) + \frac{(1+\rho^*)z^*w(R_t)}{(2+\rho^*)(R_{t+1}+z^*)}$$

$$(13) \quad a_{t+1} = w(R_t) \left(1 - \frac{1}{2+\rho} - \frac{(1+\rho)z}{(2+\rho)(R_{t+1}+z)} \right) + \frac{xa_t}{2+\rho}$$

および

$$(14) \quad a_{t+1}^* = w(R_t) \left(1 - \frac{1}{2+\rho^*} - \frac{(1+\rho^*)z^*}{(2+\rho^*)(R_{t+1}+z^*)} \right) + \frac{x^*a_t^*}{2+\rho^*}$$

となる。このシステムの安定性については、(12)、(13) および (14) から導かれる3つの固有値、

$$\lambda_1^T = \frac{x}{2+\rho}, \quad \lambda_2^T = \frac{x^*}{2+\rho^*}, \quad \text{および} \quad \lambda_3^T = \frac{\left\{ \frac{1}{2+\rho} + \frac{z(1+\rho)}{(R+z)(2+\rho)} + \frac{1}{2+\rho^*} + \frac{z^*(1+\rho^*)}{(R+z^*)(2+\rho^*)} \right\} w_R}{\left\{ \frac{z(1+\rho)}{(R+z)^2(2+\rho)} + \frac{z^*(1+\rho^*)}{(R+z^*)^2(2+\rho^*)} \right\} w + 2k_R}$$

絶対値で1より小さい場合、そのときにのみ満たされる¹¹⁾。

4.1 2国開放体系における国際間資本移動

本節では、定常状態における非合理的な習慣形成、合理的な習慣形成および時間選好が与える影響の差に起因して生じる国際間資本移動パターンを考察する。2国の資本移動パターンは対照的であるので、本節では、自国にのみ注目して分析する。

11) 安定性の計算については補論Eを参照のこと。

前節と同様に自国の資本移動量が $g_t = s_t - k_t$ によって表されることに注意し、(10) を組み合わせることで、これは $g_t = \frac{s(\cdot) - s^*(\cdot)}{2}$ すなわち

$$g_t = \frac{wR[z(1+\rho^*)(2+\rho-x) - z^*(1+\rho)(2+\rho^*-x^*) + R\{x-x^* + (1-x^*)\rho - (1-x)\rho^*\}]}{2(2+\rho-x)(2+\rho^*-x^*)(R+z)(R^*+z^*)}$$
 となる。

したがって、これが正であれば自国は資本輸出国となることを表している。これをもとに以下、2国間で(1)時間選好率のみ異なるケース、(2)非合理的な習慣形成の影響のみおよび合理的な習慣形成の影響のみそれぞれ異なるケース、(3)非合理的な習慣形成の影響と合理的な習慣形成の影響がともに異なるケースの3つのパターンを考察する。

(1) 時間選好率のみ異なる場合の国際間資本移動パターンに与える影響

はじめに2国の違いが時間選好率のみである、すなわち非合理的な習慣形成および合理的習慣形成の影響が両国で同じである場合 ($x=x^*$ および $z=z^*$) を考察する。これはBuiter (1981) において分析された基準ケースであり、以下との比較のために行う。この場合、自国の資本移動量は

$$g|_{\substack{z=z^* \\ x=x^*}} = \frac{Rw(\rho^* - \rho)(1-x)}{2(R+z)(2+\rho-x)(2+\rho^*-x^*)}$$
 となる。例えば、自国の時間選好率が他国のそれより

低いすなわち $\rho < \rho^*$ である場合、符号はプラスになるため、自国は資本輸出国となる。以上から、以下の補題2がいえる。

補題2 (Buiter (1981))

時間選好率のみ異なる2国が存在するとき、定常状態において、時間選好率が低い(高い)国が資本輸出(輸入)国となる。

(2) 非合理的な習慣形成の影響のみが異なる場合と合理的な習慣形成の影響のみが異なる場合の国際間資本移動パターンへの影響

つぎに非合理的な習慣形成の影響のみが2国で異なる場合と合理的な習慣形成の影響のみが異なる場合を考察しよう。非合理的な習慣形成のみが2国で異なる場合 ($z=z^*$ および $\rho = \rho^*$) の

自国の資本移動量は、 $g|_{\substack{\rho=\rho^* \\ z=z^*}} = \frac{wR(x^*-x)(1+\rho)}{2(R+z)(2+\rho-x)(2+\rho^*-x^*)}$ となる。ここで自国において非

合理的な習慣形成の影響が他国に比べて小さい、すなわち $x < x^*$ である場合、自国は資本輸出国となることがわかる。これは補題1で明らかになったように非合理的な習慣形成の影響が上昇すれば資本ストックは低下することによる。

合理的な習慣形成の影響のみが2国で異なる場合 ($x=x^*$ および $\rho = \rho^*$) は、自国の資本移動

量は $g|_{\substack{\rho=\rho^* \\ x=x^*}} = \frac{wR(z-z^*)(1+\rho)}{2(R+z)(R+z^*)(2+\rho-x)}$ となる。ここで自国における合理的な習慣形成の影響

が他国に比べて小さい，すなわち $z < z^*$ である場合，自国は資本輸入国となることがわかる。これは合理的な習慣形成が上昇すれば資本ストックは上昇することによる。

以上をまとめたものが以下の補題3である。

補題3

時間選好率のみ異なる2国が存在するとき，定常状態において，

(a) 非合理的な習慣形成の影響が小さい(大きい)国，および

(b) 合理的な習慣形成の影響が大きい(小さい)国，

が資本輸出(輸入)国となる。

(3) 非合理的な習慣形成と合理的な習慣形成の影響が2国間で異なる場合の国際間の資本移動パターンに与える影響

最後に，2国間で非合理的な習慣形成と合理的な習慣形成の影響のみが2国間で異なる場合の資本移動パターンに与える影響を考察しよう。このとき自国の資本移動量は

$$g|_{\rho=\rho^*} = \frac{wR(1+\rho)\{R(x^*-x)+z(2+\rho-x)-z^*(2+\rho-x^*)\}}{2(R+z)(R+z^*)(2+\rho-x)(2+\rho-x^*)}$$

となる。注意すべきは，分子中括弧内 $R(x^*-x)+z(2+\rho-x)-z^*(2+\rho-x^*)$ において，資本水準により，正または負の両方の値が生じることである。

補題4

非合理的な習慣形成と合理的な習慣形成が2国間で異なる場合，定常状態において，

$R(x^*-x)+z(2+\rho-x)-z^*(2+\rho-x^*) > (<) 0$ であれば自国は資本輸出(輸入)国となる。

これを解釈するために，(1) 自国と外国の時間選好率が0，(2) 自国において親の生活水準の影響および習慣形成の影響が1，外国においてはそれらの影響が0すなわち， $\rho = \rho^* = 0$ ， $x = z = 1$ および $x^* = z^* = 0$ である場合を考えよう。このとき自国の資本移動パターンは，

$$g|_{\substack{\rho=\rho^*=0 \\ z=x=1 \\ z^*=x^*=0}} = \frac{w(1-R)}{4(R+1)}$$

によって決まる。これは，資本蓄積の黄金律より2国の平均資本ストック水準が低い(高い)水準にある場合，自国から外国へ資本が移動しており，黄金律にそれがあれば，実質的に国際間要素移動は生じないことを意味している。これは上記の補題4で明らかにされたように，2つのパラメーターが，資本移動パターンに対して相異なる影響を持つためである。

これは，2国間で国際間資本移動が生じるとき，(Buiter (1991) など殆どの国際間資本移動を含んだモデルでよく知られるように)「パラメーターの値によって，一方的な資本移動が生じる」のではなく，「パラメーターの値だけではなく，定常状態における両国の一人あたりの平均資本水準によって」，資本移動の方向が決定されることを意味している。

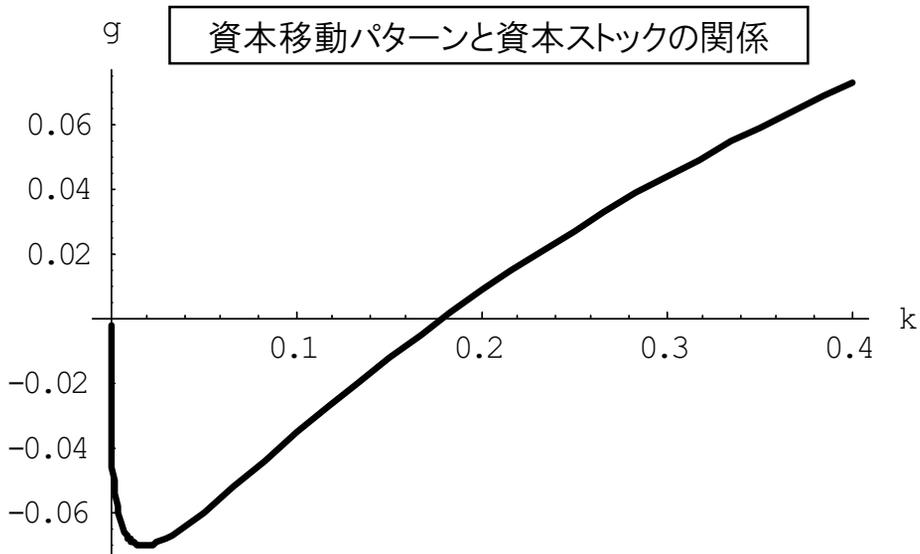
この経済的な含意は次のようになる。定常状態において資本水準が低い場合、資本の限界生産性が高いことから、貯蓄するインセンティブは強く働く一方で、非合理的な習慣形成が存在すれば、貯蓄することにより将来消費が増加する不効用をもたらす。したがって、非合理的な習慣形成の影響が強い国は、資本輸入国となる傾向にある。

逆に資本水準が高い場合、資本の限界生産性が低いことから、貯蓄へのインセンティブは強く働かない。しかしながら、合理的な習慣形成の影響が存在すれば、壮年期消費量の増加からの不効用をもたらす。したがって、合理的な習慣形成の影響が強い国は、その小さい国より、資本水準が高い場合は、貯蓄のインセンティブが低下する一方でそれをとどめる効果があるため、先とは逆に資本輸出国となる傾向にある。

4.2 国際間資本移動の数値例

本節では、上記の持つ意味を直観的に明らかにするため、2.5節と同様に、コブ＝ダグラス型生産関数に基づいて世界の平均資本水準と国際間資本移動パターンについて図示する。資本集約度を0.3としたとき、自国の非合理的な習慣形成および習慣形成の影響を、 $x=z=1$ 、外国のそれを $x^*=z^*=0$ とすると、各資本水準と資本移動額との関係は以下の図ようになる。

図2



$$\gamma = 0.3, A = 1, x = 1, z = 1, x^* = 0, z^* = 0, \rho = 0.5, k \in (0, 0.2)$$

5. 国際間資本移動からの利益

本節では、経済を閉鎖体系から開放体系へ拡張した場合に経済厚生に与える影響をGalor (1992) にしたがって考察する。

はじめに自国が小国である場合を、次に経済に自国と外国の2国が存在する場合を考察する。

5.1 小国開放体系における国際間資本移動からの利益

閉鎖体系から小国開放体系へと移行するとき経済厚生は資本移動によって変化する。ここで資本輸出国の間接効用を V^{EX} 、資本輸入国のそれを V^{IM} とすれば、経済厚生に与える影響は、それぞれ以下のようになる¹²⁾ ¹³⁾。

$$(15) \quad \left. \frac{dV^{EX}}{dM} \right|_{M=0} = \eta R_k \widehat{k}_m^{ex} [\phi(1-R) + xc] + \left(\frac{2+\rho}{(1+\rho)w} \right) \left(\frac{R^w}{R} - 1 \right)$$

ここで、 $\eta = \{(1+\rho)wR\}^{-1} > 0$ 、 $\phi = k(2+\rho) > 0$ 、 $R_k < 0$ および $\widehat{k}_m^{ex} = \frac{s_m - 1}{1 - s_k} < 0$ である。

$$(16) \quad \left. \frac{dV^{IM}}{dM} \right|_{M=0} = \eta R_k \widehat{k}_m^{im} [\phi(1-R) + xc]$$

ここで $\widehat{k}_m^{im} = \frac{1}{1 - s_k} > 0$ である。

はじめに閉鎖体系から開放することで資本輸出国となる場合を考えよう。このとき閉鎖体系において明らかにしたように、大括弧内中括弧第一項 $\phi(1-R)$ は黄金律効果を意味し、第二項 $x(R+z)c$ は習慣形成効果を意味している。ここで第三項 $\frac{2+\rho}{(1+\rho)w} \left(\frac{R^w}{R} - 1 \right)$ は世界利子率が自国のそれより高いことから資本移動によって生じる利益（以下、資本移動効果）であり、 $R^w > R$ であることから必ず経済厚生に正の影響をもたらす。

資本輸入国については、次の2点で資本輸出国とその効果が異なる。はじめに大括弧の前にある \widehat{k}_m^{im} は資本移動によって自国が資本を輸入することで資本水準が上昇するため正となる。

12) 小国開放体系における間接効用関数の導出は補論Fを参照のこと。

13) 詳しくは補論Gを参照のこと。

命題 2

非合理的および合理的な習慣形成の影響が存在するもとの、国際間資本移動によって、

(A) 資本輸出国の経済厚生は、

(A-1) 資本水準が動学的に非効率的である場合、必ず上昇する。

(A-2) 資本水準が動学的に効率的である場合、正の資本移動効果と習慣形成効果が負の黄金律効果を上回るとき、上昇する。

(B) 資本輸入国の経済厚生は、

(B-1) 資本水準が動学的に効率的である場合、正の黄金律効果が負の習慣形成効果を上回るとき、上昇する。

(B-2) 資本水準が動学的に非効率的である場合、必ず低下する。

5.2 2国経済における国際間資本移動からの利益

本節では、前節の分析を2国開放体系へと拡張する。2国間での利子率の違いによって資本移動が生じる場合、当該国の経済厚生への影響は当該国が資本輸出国になるか資本輸入国になるかによって異なる。これまでの外生的な時間選好率を家計が持つ2国モデルにおいては、貯蓄率の高い国およびその低い国がその大きさによって決定されたため、2国間資本移動の利益を考える際、資本移動の方向については与えられたものとして考察することが可能であった。しかしながら、これまで示したように、合理的および非合理的な習慣形成の影響がある下で、それらの影響度によって2国の差を考える場合、いずれの国の貯蓄率が高くなるかはその資本水準によって決定される。本節では、説明のため以下の2つの仮定を設ける。

仮定

(i) 自国を習慣形成および親の生活水準の影響が他国より強い。

(ii) 時間選好率は同じであるものとする。

この仮定の下での自国における資本移動パターンを考察するため、はじめに閉鎖体系における自国の資本水準を明らかにする。閉鎖体系における定常状態の資本蓄積式を((6)を a で解いて定常状態の(5)に代入したもの)、非合理的な習慣形成および合理的な習慣形成の影響が共に増加した場合、

$$(17) \quad \left. \frac{dR}{db} \right|_{\substack{dz=dx \\ d\rho=d\rho^*}} = \frac{(1+\rho)wR}{\Delta} \left[\frac{1+\rho-(x+z)-(R-1)}{(R+z)^2(2+\rho-x)^2} \right]$$

となる。ここで閉鎖体系における安定性条件から $\Delta < 0$ であり、大括弧内以外は全て正である

ことから大括弧分子の符号によって自国の閉鎖体系の相対的な資本水準を導くことができる¹⁴⁾。

(17) から大括弧内の、 $R-1-(1+\rho)+(x+z) > (<) 0$ であれば利率が上昇（低下）するため、自国は閉鎖体系において相対的に貯蓄水準が低い（高い）国、すなわち、資本水準の低い（高い）国となる（補題4）。

この補題4のもとで、閉鎖体系から2国開放体系へ移行する時の両国の経済厚生への影響を明らかにしよう。小国開放体系において示したように、資本輸出国となる場合と資本輸入国となる場合では、経済厚生に与える影響が異なる。小国における経済厚生への影響を示す命題2と補題4から、以下の命題3を導くことが出来る。

命題3（自国の非合理的な習慣形成および合理的な習慣形成の影響が他国より強い2国経済における国際間資本移動の効果）

- (a) 両国の資本水準が動学的効率性を満たす場合、両国の経済厚生は共に上昇する可能性を持つ（自国では正の黄金律効果が負の習慣形成効果を上回ること、外国では正の資本移動効果と習慣形成効果が負の黄金律効果を上回ることが必要となる）。
- (b) 両国の資本水準が動学的効率性を満たさない場合、自国の経済厚生は上昇するが、外国のそれは必ず低下する。
- (c) 自国の資本水準が動学的効率性を満たし、外国の資本水準がそれを満たさない場合、外国の経済厚生は必ず上昇し、自国のそれは習慣形成効果を他の効果が上回るときのみ上昇する。
- (d) $R-1-(1+\rho)+(x+z)=0$ である場合、国際間資本移動はなく経済厚生は変化しない。

この命題3は、Galor（1992）において両国の経済厚生が共に上昇する（c）の状況であっても、習慣形成効果が存在することで必ずしも両国の経済厚生が上昇することはないことをまた意味している。

6. 総括

本稿では、世代重複モデルを用いて、2つの習慣形成（合理的な習慣形成と非合理的な習慣形成）が存在する下での定常状態における国際間資本移動の方向および閉鎖体系から開放体系へ拡張するときの経済厚生に与える影響をみてきた。その結果、以下の2つのことが明らかにされた。

はじめに従来の外生的な時間選好率を伴う2国1部門世代重複モデルを用いた議論では、Buiter（1981）が、それらの国の時間選好率の違いによって、定常状態における国際間資本移動パターンを決まる、特に、時間選好率の低い国からその高い国へ一方的に資本が移動することを示したのに対し、本稿のような、習慣形成が異なる2国を想定する場合、定常状態における国際間の資本移動パターンは、定常状態における世界資本市場均衡の一人あたり資本水準に依存し

14) 詳しくは補論Cを参照のこと。

て決まることが明らかにされた。

つぎにGalor (1992) が、資本輸入国の資本水準が動学的効率性を満たし、資本輸出国がそれを満たさない場合に、国際間資本移動は必ず両国の経済厚生を上昇させることを示したのに対し、国際間資本移動が生じることで、資本輸入国の資本水準が動学的効率性を満たし、資本輸出国がそれを満たさない場合にも、習慣形成の影響が強い場合は資本輸入国の経済厚生は必ずしも上昇しないことが明らかにされた。これらの本稿で得られた帰結は、近年の国際的なボーダーレス化が進む中で、安易に国際間資本移動を活発化させることは、かえってその国の経済厚生を引き下げる可能性が存在することから、当該国内の資本蓄積水準および消費者の選好について十分に注意を払う必要性を有している。

しかしながら本稿の分析は、次の2点で十分であるとはいえない。はじめに、本稿では実証的研究から得られた選好についての帰結を踏まえて、国際間資本移動の議論を行っているが、現実的な観点から分析を行っている以上、国際貿易を含めて議論をさらに行う必要がある。これはGalor (1992) による二部門世代重複モデルを用いることで可能となるだろう。つぎに、本稿では定常均衡に焦点をあてているが、移行過程の経常収支および経済厚生 of 分析を行うことも必要であろう。以上のような問題点は残されているものの本稿で得られた帰結は、習慣形成を世代重複モデルを用いて国際間資本移動の議論に適用したものとして一定の成果を得ているといえよう。

補論A 閉鎖体系の安定性

資本市場の均衡条件式 (5) および親の生活水準への願望の遷移式 (6) を全微分して行列で示すと、

(A. 1)

$$\begin{bmatrix} k_R + \frac{w(1+\rho)z}{(2+\rho)(R+z)^2} & 0 \\ -\frac{(1+\rho)zw}{(2+\rho)(R+z)^2} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR_{t+1} \\ da_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_R \{R+z(2+\rho)\}}{(2+\rho)(R+z)} & -\frac{x}{2+\rho} \\ \frac{w_R \{z+(2+\rho)R-2(R+z)w\}}{(2+\rho)(R+z)} & \frac{x}{2+\rho} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR_t \\ da_t \end{bmatrix},$$

を得、逆行列をとると、

$$\begin{bmatrix} dR_{t+1} \\ da_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{(2+\rho)(R+z)^2}{z(1+\rho)w+(2+\rho)(R+z)^2 k_R} & 0 \\ \frac{z(1+\rho)w}{z(1+\rho)w+(2+\rho)(R+z)^2 k_R} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{w_R \{R+z(2+\rho)\}}{(2+\rho)(R+z)} & -\frac{x}{2+\rho} \\ \frac{w_R \{z+(2+\rho)R-2(R+z)w\}}{(2+\rho)(R+z)} & \frac{x}{2+\rho} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR_t \\ da_t \end{bmatrix},$$

となる。ここから固有方程式を解くことで、

固有値 $\lambda_1 = \frac{1}{2+\rho}$ および $\lambda_2 = \frac{(R+z)\{R+z(2+\rho)\}w_R}{z(1+\rho)w+(2+\rho)(R+z)^2k_R}$ を得る。

補論B 間接効用関数の導出

個人の最適化によって、定常状態における壮年期消費および老年期消費は、それぞれ

$$c^y = \frac{wR(1+\rho)}{(R+z)(2+\rho-x)} \text{ および } c^o = \frac{wR\{R(1-x)+z(2+\rho-x)\}}{(R+z)(2+\rho-x)}$$

これを直接効用関数 (2) が $U(c^y, c^o, z, x, \rho) = \ln(c^y - xc^y) + \frac{1}{1+\rho} \ln(c^o - zc^y)$ となっていることに注意すれば、間接効用関数は、

$$(B. 1) \quad V(R; z, x, \rho) = \ln \left[\frac{(1-x)(1+\rho)Rw(R)}{(2+\rho-x)(R+z)} \right] + \frac{1}{1+\rho} \ln \left[\frac{(1-x)Rw(R)}{(2+\rho-x)} \right]$$

となる。

補論C 時間選好率、親の生活水準への願望および習慣形成の影響の直接効果

時間選好率、親の生活水準への願望および習慣形成の影響の変化の直接効果はそれぞれ

$$\frac{\partial V}{\partial \rho} = -\frac{x(1+\rho) - (2+\rho-x)\ln d}{(1+\rho)^2(2+\rho-x)}, \quad \frac{\partial V}{\partial z} = -\frac{1}{R+z} < 0, \quad \text{および} \quad \frac{\partial V}{\partial x} = -\frac{2+\rho}{(x-1)(x-2)+(1-x)\rho} < 0$$

となり、時間選好率の上昇以外のそれらパラメーターの上昇は、経済厚生を低下させる直接効果を有する。

つぎに時間選好率 ρ 、親の生活水準への願望の影響 x および習慣形成の影響 z の変化が利子率に与える影響を示そう。その効果は、それぞれ、

$$(C. 1) \quad \frac{dR}{d\rho} = -\frac{1}{\Delta} \left[\frac{(1-x)wR}{(R+z)(2+\rho-x)^2} \right] > 0, \quad \frac{dR}{dx} = -\frac{1}{\Delta} \left[\frac{(1+\rho)wR}{(R+z)(2+\rho-x)^2} \right] > 0 \text{ および}$$

$$\frac{dR}{dz} = \frac{1}{\Delta} \left[\frac{(1+\rho)wR}{(2+\rho-x)(R+z)^2} \right] < 0$$

となる。ただし、 $\Delta = 1 - s_R = \frac{(R+z)\{R+z(2+\rho)\}k_R - (R+z(2+\rho))\{w_R + z(1+\rho)w\}}{(2+\rho-x)(R+z)^2} - \frac{(k_R - w_R)x}{(2+\rho-x)}$

であり、定常均衡への単調増加収束を保証する条件 $0 < \frac{(R+z)\{R+z(2+\rho)\}w_R}{z(1+\rho)w+(2+\rho)(R+z)^2k_R} < 1$ を変形することで得られる $(R+z)\{R+z(2+\rho)\}w_R - z(1+\rho)w - (2+\rho)(R+z)^2k_R > 0$ から $\Delta < 0$ となる。

はじめに時間選好率の上昇は利子率を上昇させる効果を有する。これはBuiter (1981) をはじめとした経済成長モデルにおいてよく知られているように、貯蓄水準の低下が、定常状態の資本ストックを低下させることから利子率を上昇させる。次に、親の生活水準の影響の上昇は、壮年期の消費量を増やす効果を有する。結果的に、貯蓄水準が低下するため利子率は上昇する。最後に習慣形成の影響の上昇は老年期消費を増やす効果を有する。このためWendner (2002) で既に明らかにされてように、これは定常状態の利子率の低下を意味している。

補題 C. 1

親の生活水準の影響が増加すれば、定常状態の資本ストックは低下し、習慣形成の影響が増加すれば、定常状態の資本ストックは増加する (Wendner (2002))。

補論D 利子率の変化が経済厚生に与える影響

間接効用関数 (8) を利子率で微分すると

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dR} &= \frac{1}{R} + \frac{w_R}{w} \frac{1}{R+z} + \frac{w_R}{(1+\rho)w} + \frac{1}{(1+\rho)R} \\ &= \frac{1}{(1+\rho)wR(R+z)} \left[\frac{\{R(1-x) + (2+\rho-x)z\} w}{(2+\rho-x)(z+R)} (2+\rho-x)(z+R) + xw(z+R) + (2+\rho)(R+z)Rw_R \right] \\ &= \frac{1}{(1+\rho)wR(R+z)} [(1-R)k(2+\rho-x)(z+R) + x(z+R)(w-k + (1+R)k)] \end{aligned}$$

ここで大括弧内第2項の $(1-R)k$ でまとめると、

$$= \frac{1}{(1+\rho)wR(R+z)} [(1-R)k(2+\rho)(z+R) + x(z+R)(w-k)]$$

となる。最後に通分することで (11) となる。

補論E 2国開放体系における均衡の局所安定性

閉鎖体系と同様に、2国開放体系における資本市場の均衡条件式 (12) および両国の親の生活水準への願望の遷移式 (13) および (14) を全微分して行列で示すと、

$$\begin{bmatrix} 2k_R + \frac{w(1+\rho)z}{(2+\rho)(R+z)^2} + \frac{w(1+\rho^*)z^*}{(2+\rho^*)(R+z^*)^2} & 0 & 0 \\ -\frac{(1+\rho)zw}{(2+\rho)(R+z)^2} & 1 & 0 \\ -\frac{(1+\rho^*)z^*w}{(2+\rho^*)(R+z^*)^2} & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR_{t+1} \\ da_{t+1}^A \\ da_{t+1}^P \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left\{ \frac{1}{2+\rho} + \frac{(1+\rho)z}{(R+z)(2+\rho)} + \frac{1}{2+\rho^*} + \frac{(1+\rho^*)z^*}{(R+z^*)(2+\rho^*)} \right\} & -\frac{x}{2+\rho} & -\frac{x^*}{2+\rho^*} \\ \frac{w_R \{z + (2+\rho)R - 2(R+z)w\}}{(2+\rho)(R+z)} & -\frac{x}{2+\rho} & 0 \\ \frac{w_R \{z^* + (2+\rho^*)R - 2(R+z^*)w\}}{(2+\rho^*)(R+z^*)} & 0 & -\frac{x}{2+\rho} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dR_t \\ da_t^A \\ da_t^P \end{bmatrix}$$

を得、閉鎖体系と同様にすれば、固有値が、

$$\lambda_1^T = \frac{x}{2+\rho}, \quad \lambda_2^T = \frac{x^*}{2+\rho^*}, \quad \text{および} \quad \lambda_3^T = \frac{\left\{ \frac{1}{2+\rho} + \frac{z(1+\rho)}{(R+z)(2+\rho)} + \frac{1}{2+\rho^*} + \frac{z^*(1+\rho^*)}{(R+z^*)(2+\rho^*)} \right\} w_R}{\left\{ \frac{z(1+\rho)}{(R+z)^2(2+\rho)} + \frac{z^*(1+\rho^*)}{(R+z^*)^2(2+\rho^*)} \right\} w + 2k_R}$$

補論 F 小国開放体系における間接効用関数の導出

小国開放体系の定常状態における壮年期消費および老年期消費は、それぞれ $c^y = \frac{\{wR+m(r+R)\}(1+\rho)}{(R+z)(2+\rho-x)}$

および $c^o = \frac{\{wR+m(r-R)\}\{R(1-x)+z(2+\rho-x)\}}{(R+z)(2+\rho-x)}$ となる。

補論 A と同様に、これを直接効用関数 (2) に代入すると、間接効用関数

$$V(R; z, x, \rho) = \ln \left[\frac{(1-x)(1+\rho)\{Rw(R)+m(r-R)\}}{(2+\rho-x)(R+z)} \right] + \frac{1}{1+\rho} \ln \left[\frac{(1-x)\{Rw(R)+m(r-R)\}}{(2+\rho-x)} \right]$$

を得る。

補論 G 小国開放体系における国際間資本移動の効果の導出

間接効用関数 (8) を資本移動許容水準 M で微分すると

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dM} &= \left[\frac{R_k w + R w_R R_k - m R_k}{R w + m(r-R)} - \frac{R_k}{R+z} + \frac{R_k w + R w_R R_k - m R_k}{(1+\rho)\{R w + m(r-R)\}} \right] k_m + \frac{r-R}{R w + m(r-R)} + \frac{r-R}{(1+\rho)\{R w + m(r-R)\}} \\ &= \left\{ \frac{(2+\rho)(R_k w + R w_R R_k - m R_k)}{(1+\rho)\{R w + m(r-R)\}} - \frac{R_k}{R+z} \right\} k_m + \frac{(2+\rho)(r-R)}{(1+\rho)\{w R + m(r-R)\}} \end{aligned}$$

ここで貯蓄関数が $s = \frac{\{wR+m(r-R)\}\{R(1-x)+z(2+\rho-x)\}}{R(R+z)(2+\rho-x)}$ であることに注意し、かつ補論 1

と同じ方法によって、

$$\begin{aligned} &= \frac{R_k k_m}{(1+\rho)(R+z)\{R w + m(r-R)\}} [(s-Rk)(2+\rho-x)(R+z) + x(R+z)(w-Rk) - m\{(1+\rho)(r-R) + (2+\rho)(R+z)\}] \\ &+ \frac{(2+\rho)(r-R)}{(1+\rho)\{wR+m(r-R)\}} \end{aligned}$$

を得、小国開放体系では $k_t = s_t - m_t$ となっていることに注意すれば、大括弧第一項は

$$\begin{aligned} &= \frac{R_k k_m}{(1+\rho)(R+z)\{R w + m(r-R)\}} [m(2+\rho-x)(R+z) + (1-R)k(2+\rho-x)(R+z) + x(R+z)\{w-k + (1-R)k\} - m\{(1+\rho)(r-R) + (2+\rho)(R+z)\}] \\ &+ \frac{(2+\rho)(r-R)}{(1+\rho)\{wR+m(r-R)\}} \end{aligned}$$

となる。これを整理することで

$$= \frac{R_k k_m}{(1+\rho)(R+z)\{Rw+m(r-R)\}} [m(2+\rho-x)(R+z) + (1-R)k(2+\rho)(R+z) + x(R+z)\{(w-k) - m\{(1+\rho)(r-R) + (2+\rho)(R+z)\}\}]$$

$$+ \frac{(2+\rho)(r-R)}{(1+\rho)\{wR+m(r-R)\}}$$

となる。Galor (1992) と同様に、閉鎖体系から開放体系へ移行する際の、資本移動の純粋な経済厚生への影響をみるために、今資本移動に関する制約 M をゼロ、すなわち完全に資本移動がない状態から、僅かに資本移動を認める場合を考えると最後の式の m が全てゼロとなるため、これらを考慮すると (15) および (16) となる。

Reference

- Alonso – Carrera, J., Caballé, J, and X, Raurich., 2007, “Aspirations, Habit Formation, and Bequest Motive,” *Economic Journal*, 117(520), 813 – 836.
- Argyle, M., 1987. *The Psychology of Happiness*. Methuen, London.
- Artige, L., Camacho., C and D. de la Croix, 2004, “Wealth Breeds Decline: Reversals of Leadership and Consumption Habits,” *Journal of Economic Growth*, 9(4) 1573 – 7020.
- Bover, O., 1991, “Relaxing Intertemporal Separability: A Rational Habits Model of Labor Supply Estimated from Panel Data,” *Journal of Labor Economics*, 9(1), 85 – 100.
- Brecher, R. and E. Choudhri., 1990, “Gains from International Factor Movements without Lump – Sum Compensation: Taxation by Location versus Nationality,” *Canadian Journal of Economics*, 23(1), 44 – 59.
- Buiter, W., 1981, “Time Preference and International Lending and Borrowing in an Overlapping – Generations Model,” *Journal of Political Economy*, 89(4), 769 – 797.
- Campbell, J. and J. Cochrane, 1999, “By force of Habit: A Consumpion – Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior,” *Journal of Political Economy*, 107(2), 205 – 252.
- Das, M., 2003, “Optimal Growth with Decreasing Marginal Impatience,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(10), 1881 – 89
- De la Croix, D., 1998, “Growth and The Relativity of Satisfaction,” *Mathematical Social Sciences*, 36(2) 105–125.
- De la Croix, D., 1996, “The Dynamics of Bequeathed Tastes,” *Economics Letters*, 51(1), 89 – 96.
- De la Croix, D. and Michel P., 1999, “Optimal Growth when Tastes Are Inherited,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23(4), 519 – 537.
- Diamond, P., 1965, “National Debt in a Neoclassical Growth Model,” *American Economic Review*, 55(5), 1126–50.
- Easterlin, R., 1974. “Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence,”. In: David,

- P., Reder, M. (Eds.), Nations and Households in Economic Growth. Academic Press.
- Ferson, L. and G. Constantinides, 1991, "Habit persistence and durability in aggregate consumption," *Journal of Financial Economics*, 29(2), 199–240.
- Frank, R., 1989. "Frames of References and The Quality of Life," *American Economic Review*, 79(2), 80–85.
- Galor, O., 1992, "The Choice of Factor Mobility in a Dynamic World," *Journal of Population Economics*, 5(2), 135–144.
- Galor, O., 1986, "Time Preference and International Labor Migration," *Journal of Economic Theory*, 38(1), 1–20.
- Ihori, T., 1978, "The Golden Rule and The Role of Government in a Life Cycle Growth Model," *American Economic Review*, 68(3), 389–396.
- Ihori, T., 1991, "Capital Income Taxation in a World Economy: A Territorial System versus a Residence System," *Economic Journal*, 101(407), 958–965.
- Ikeda, S. and I. Gombi, 1999, "Habits, Costly Investment, and Current Account Dynamics," *Journal of International Economics*, 49(2), 363–384.
- Kemp, M., 1962, "Foreign Investment and The National Advantage," *Economic Record*, 38(1), 56–62.
- Lahiri, A. and M. Puhakka, 1998, "Habit Persistence in Overlapping Generations Economies under Pure Exchange," *Journal of Economic Theory*, 78(1), 176–186.
- MacDougall, G., 1960 "The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach," *Economic Record*, Special Issue, 26, Reprinted in R.E. Caves and H.G. Johnson eds., Readings in International Economics, 1968, London: George Allen and Unwin.
- Naik, Y. and M. Moore, 1996, "Habit Formation and Intertemporal Substitution in Individual Food Consumption," *Review of Economics and Statistics*, 78(2), 321–328.
- Pollak, R., 1970, "Habit Formation and Dynamic Demand Functions," *Journal of Political Economy*, 78(4), 745–763.
- Ruffin, R., 1984, "International Factor Movements," *Handbook of International Economics*, 237–288
- Ryder, H. and G. Heal, 1973, "Optimum Growth with Intertemporally Dependent Preference," *Review of Economic Studies* 40(1), 1–33.
- Uzawa, H., 1968, "Time Preference, the Consumption Function and Optimum Asset Holdings , in J. N. Wolfe, editor, Value, Capital and Growth. Edinburgh: University of Edinburgh Press.
- Wendner, R., 2002. "Capital Accumulation and Habit Formation," *Economics Bulletin*, 4, 1–10.