

# 人口変動と国際収支の発展段階説

黒坂 佳央<sup>a</sup>

## 要 旨

本稿の目的は、人口変動、なかんずく現段階（2018年10月）における日本経済の直面している人口減少が国際資本移動へ及ぼす影響を、理論的及び実証的に明らかにすることである。「国際資本移動と経済成長の型」について理論的考察を行った「鬼塚モデル」(Onitsuka [1974])が、分析的枠組みとして使用される。「鬼塚モデル」は異なる前提に基づき、複数の「国際資本移動と経済成長の型」を導出する。「鬼塚モデル」からは、「一国における国際収支構造の長期的なパターン変化を説明する仮説」である『国際収支の発展段階説』も理論的に導かれる。2011年3月に発生した東日本大震災をきっかけとして、2011～15年の5年間日本の貿易・サービス収支は赤字となったが、16～17年は再び黒字を記録した。海外からの利子・配当及び海外直接投資収益の送金などより成る所得収支黒字が貿易・サービス収支赤字を上回り、2つの収支の和にほぼ対応する経常収支は黒字となる。成熟した債権国の入口に現段階の日本経済は到達している。このような経済発展段階における日本経済の貯蓄率や自然成長率（労働力人口成長率と労働生産性成長率の和）、また日本経済が直面する世界実質利子率などのパラメーターを求め、「鬼塚モデル」に当てはめる。特定化された動学経路における未成熟な資本輸出国・債権国段階で、人口成長率の減少が生じると、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と一人当たり対外利子受取の増加をもたらされる。貯蓄率と世界実質利子率の積が自然成長率より小さい前提では、人口成長率の減少による自然成長率の低下が実質賃金の上昇と利潤率の低下をもたらすことで一人当たり投資が減少する一方、一人当たり貯蓄は増加するため、一人当たり経常収支黒字の増加＝国際資本移動の促進が生じる。これこそが、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と国際資本移動の促進を通じた一人当たり対外利子受取の増加をもたらすという結果の背後に潜む経済メカニズムである。

JEL Classification Codes : F4, O1

キーワード：人口変動、国際収支、発展段階説、経済成長、国際資本移動

## I. 序

「人が減るのは悪いことではない。要は人口の減少にどう対応するかの問題である。もし経済や社会に悪影響があるとすれば、それは対応を誤ったことによるのであって、人口それ自体の問題ではない。」(松谷・藤正 [2002] i ページ)。日本の総人口は2008年に1億2808万4千人でピークを打ち、その後2011年からは一貫して減少し続けている。また、生産年齢人口(「労働力調査」では15歳以上人口)も2013年からは横ばいで推移している。本稿の目的は、このような人口減少が国際資本移動へ及ぼす影響を理論に基づき実証的に検討することである。使用される理論的フレームワークは、「国際資本移動と経済成長の型」に関する分析を行った「鬼塚モデル」(Onitsuka [1974])である。

「鬼塚モデル」からは異なる前提に基づき複数の「国際

資本移動と経済成長の型」が導かれるばかりでなく、「一国における国際収支構造の長期的なパターン変化を説明する仮説」である『国際収支の発展段階説』が理論的に解明される。2011年3月に発生した東日本大震災をきっかけとして、2011～15年の5年間日本の貿易・サービス収支は赤字となったが、16～17年は再び黒字を記録した。海外からの利子・配当及び海外直接投資収益の送金などより成る所得収支黒字が貿易・サービス収支赤字を上回り、2つの収支の和にほぼ対応する経常収支は黒字となる。成熟した債権国の入口に現段階の日本経済は到達している。本稿は以下のように構成される。

IIでは国際収支の発展段階説を手短に説明する。次いでIIIでは、「鬼塚モデル」において「国際資本移動と経済成長の型」を決定するうえで重要なパラメーターとなる成長率・貯蓄率・利子率の値を、成熟した債権国の入口

<sup>a</sup> 武蔵大学経済学部 金融学科 特別招聘教授(武蔵大学 名誉教授)

本稿作成に当たり、元武蔵大学大学院生渡部樹彦君との討論に負う点が多かったことに対し、渡部君に謝意を表します。本稿は、科研費研究者番号80139401、科研費課題「人口構成の変化と国際資本移動に関する研究：為替レートと対外投資の収益性への影響」に関する研究成果の一部である。

に到達している現段階の日本経済から求める。そしてⅣでは、「鬼塚モデル」を厳密に解説する。Ⅱ～Ⅳの準備を経てⅤでは、人口減少の国際資本移動へ及ぼす効果を検討する。最後にⅥの結語で、本稿で得られた分析結果を要約する。労働人口減少に伴う自然成長率の低下は、新たな長期均衡における労働者一人当たり資本ストックの増加と国際資本移動の促進を通じて海外からの利子受け取りを増加させる、これが主要な分析結果である。

## Ⅱ. 国際収支の発展段階説

国際収支の発展段階説とは何かを説明するに際して、先ず「国民経済計算」の仕組みにおいて経常収支は総貯蓄と総投資の差額に等しくなることを明らかにする。「国民経済計算」における三面等価の原則と総支出の構成要素に基づく、生産面と支出面に関して(1)式の関係が成立する。

$$\begin{aligned} \text{国内総生産} &= \text{国内総支出} \\ &= \text{消費} + \text{投資} + \text{政府支出} + \text{輸出} - \text{輸入} \end{aligned} \quad (1)$$

国内総支出に等しい売上が企業に生じると、そのような売上から賃金・利子・配当・地代などの所得が生産に貢献した各生産要素へ分配される。各所得はすべて家計へ還流し、税金が差し引かれた可処分所得は、消費のために使うか将来に備えるために貯蓄される結果、(2)式が導かれる。

$$\begin{aligned} \text{国内総生産} &= \text{分配所得} \\ &= \text{民間消費} + \text{民間貯蓄} + \text{租税} \end{aligned} \quad (2)$$

(1)式と(2)式から(3)式が得られる。

$$\begin{aligned} \text{輸出} - \text{輸入} &= (\text{民間貯蓄} - \text{民間投資}) \\ &+ (\text{租税} - \text{政府支出}) \end{aligned} \quad (3)$$

政府の収入である租税は政府消費と政府貯蓄、政府支出は政府消費と政府投資からなるので政府消費が相殺され、民間貯蓄と政府貯蓄の和を総貯蓄、民間投資と政府投資の和を総投資と呼び、輸出－輸入は「国際収支統計」では貿易・サービス収支に当たることを考慮すると、(4)式が導かれる。

$$\text{貿易・サービス収支} = \text{総貯蓄} - \text{総投資} \quad (4)$$

国内総生産が一国の領土で一定期間内に生産された(外国籍の居住者による生産も含む)財・サービスの合計額

であるのに対し、国民総所得は一国が一定期間内に生産した(外国の領土での生産も含む)財・サービスの合計額を表す。両者の間には(5)式が成立する。

$$\begin{aligned} \text{国民総所得} &= \text{国内総生産} + \text{海外からの所得} \\ &- \text{海外への所得} \end{aligned} \quad (5)$$

海外からの所得－海外への所得は「国際収支統計」では所得収支に当たるので、輸出－輸入＋海外からの所得－海外への所得は「国際収支統計」ではほぼ経常収支に相当する。したがって国内総生産ではなくて国民総所得を用いると、(6)式が得られる。

$$\text{経常収支} = \text{総貯蓄} - \text{総投資} \quad (6)$$

さらに、経常収支の黒字は国内居住者が外国居住者に対して既存の負債を返済するか、新規の資産を獲得すること意味する。経常収支が赤字であれば、国内居住者が外国居住者に対して既存の資産を取り崩すか、新規の負債を増加させることになる。したがって、経常収支の黒字(赤字)は対外純資産の増加(減少)に等しくなり、(7)式が成立する。また、このような対外純資産の変化額は「国際収支統計」においてはマイナスの資本収支<sup>1</sup>として取り扱われる。経常収支の黒字による対外負債の返済・新規対外資産の獲得は外貨の流出を意味するので資本収支は赤字となる一方で、経常収支の赤字による対外資産の取り崩し・新規対外負債の増加は外貨流入を意味するので資本収支は黒字となる。したがって、経常収支はマイナスの資本収支と等しくなる。

$$\text{経常収支} = \text{対外純資産の変化額} = -\text{資本収支} \quad (7)$$

「国際収支統計」においては、国際収支は経常収支と資本収支の合計からなる。そして「複式簿記の原則」より全ての貸し方と借り方の項目の取引額は一致するので、国際収支は常にゼロとなる結果からも、経常収支＝－資本収支が導かれる。

「国際収支の発展段階説」の骨子は以下の通りである。経済発展の初期段階では一国の生産水準が低いため、所得も小さく貯蓄が少ない。他方、乏しい資本ストックを増強することで高い投資収益が得られるため、投資機会は豊富に存在する。国民経済計算の枠組みでは経常収支は貯蓄と投資の差額に等しくなる。したがって、貯蓄よりも投資が大きい状況では経常収支は赤字になる。経済発展のプロセスで投資が拡大し資本蓄積が進行すれば、

<sup>1</sup> IMF 国際収支マニュアル第6版に基づく国際収支統計では、資本収支という用語に代えて、直接投資、証券投資、金融派生商品、その他投資及び外貨準備の合計から成る金融収支という用語が使用されている。本論文では以下でも資本収支という用語を使用する。

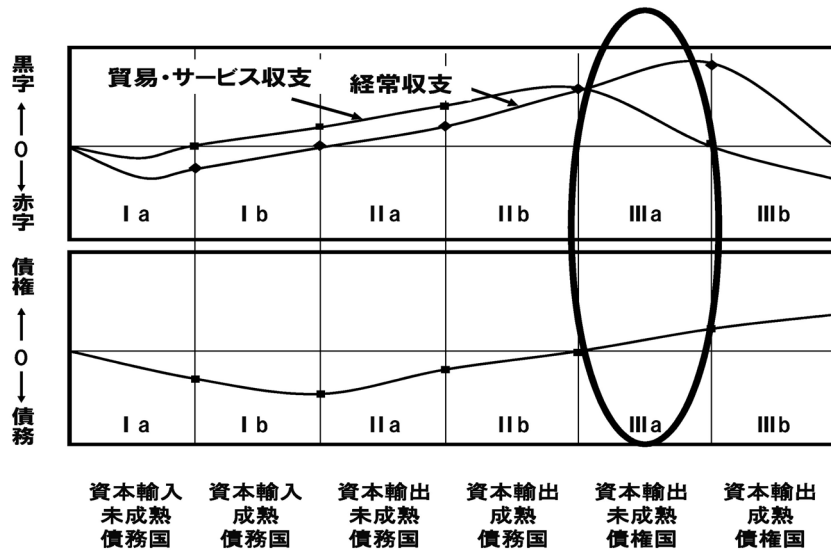


図 1 国際収支の発展段階

生産の増大に伴う所得の上昇が貯蓄を増加させていく。同時に、資本ストックの希少性が低下するにつれ投資収益は減少するため、有利な投資機会が枯渇する。その結果、経済発展が高度な段階に達すると、貯蓄が投資を上回り経常収支は黒字となる。経常収支黒字の累積が対外純資産の蓄積をもたらし、貿易・サービス収支が赤字となっても対外純資産からもたらされる所得収支の大幅な黒字によって経常収支の黒字は持続する。やがて、所得収支の黒字を上回る貿易・サービス収支の赤字が生じると、経常収支は赤字に転化し対外純資産の取り崩しが始まる。

経済発展の各段階に応じて、国際収支の構造が変化していくパターンを二つの観点から分類する。第1の観点は、経常収支が黒字か赤字かという区別、資本収支からみれば資本輸出国かそれとも資本輸入国というフローによる分類である。これに対して、第2の観点は、過去において蓄積された資産の合計と負債のそれとの比較、前者が後者を上回れば債権国、逆に前者が後者を下回れば債務国というストックによる分類である。二つの観点に基づく分類から四つのパターン、発展段階1：資本輸入国（経常収支の赤字）・債務国、発展段階2：資本輸出国（経常収支の黒字）・債務国、発展段階3：資本輸出国（経常収支の黒字）・債権国、発展段階4：資本輸入国（経常

収支の赤字）・債権国、が導かれる。また、貿易・サービス収支が黒字か赤字か、貿易・サービス収支の黒字が所得収支の赤字を下回るか上回るか、貿易・サービス収支の赤字が所得収支の黒字を下回るか上回るかなどの基準に基づいて、各発展段階を未成熟段階か成熟段階かに分けると、八つのパターンに経済の発展段階は分類できる。図1には、八つのパターンの内最初の六つが、上段にはフローによる分類、下段にはストックによる分類として描かれている。経済発展の各段階におけるこのような国際収支構造の分類については、鬼塚 [1995] pp. 218-225 を参照されたい。

1984年度の『経済白書』の「国際収支の発展段階説」を用いた分析によると、貿易・サービス収支が赤字であった戦後復興期は「未成熟な債務国」（図1のIa）から出発し、経常収支の黒字が定着した1965年には「債務返済国」（図1においてIIbとIIIaの境界線に対応）へ、1970年代に「未成熟な債権国」（図1において丸で囲まれたIIIa）の段階に達した（第一次大戦後の一時期にも「未成熟な債権国」を経験）。ここで「未成熟な債権国」とは、「経常収支は黒字を保ち、貿易・サービス収支、所得収支ともに黒字を持続させて過去のすべての債務を返済し終え、さらには海外への貸付が海外の借入れをネットを上回る未成熟段階の債権国の状態」と定義される。<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 1984年度の通商白書でも同様の指摘がなされている。なお、1a~3bの表記は後述の Onitsuka [1974] と異なることに注意されたい。



図2には1955年から2017年までの国際収支の構成項目の内、経常収支、貿易・サービス収支、所得収支<sup>3</sup>、がグラフに描かれている。最初に1955年から2017年という長期間にわたるデータなので、データの出所と作成について説明する。

1966～2017年における経常収支と貿易収支については、「平成30年度年次経済財政報告（経済財政白書）」の長期統計に掲載されているデータを利用している<sup>4</sup>。1955～66年における経常収支と貿易収支については、総務省統計局ホームページに記載されている「日本の長期統計系列」第18章 貿易・国際収支・国際協力に収録されている国際収支（旧系列）からの数値を使用している<sup>5</sup>。

1986～2017年における所得収支については、1996～2017年のそれは財務省の「国際収支統計」における第一次所得収支の数値、1986～95年のそれは総務省統計局「日本の長期統計系列」における所得収支（ドル建て表示）の数値を対米ドル円レート（インターバンク直物中心相場、月中平均）で換算した数値（96年以降の数値とは接続しない、）をそれぞれ使っている。1955～85年における所得収支については、日本銀行調査統計局「経済統計年報」における投資収支（ドル建て表示）を対米ドル円レート（1955～70年は固定レート1ドル＝360円、1971～85年はインターバンク直物中心相場、月中平均）で円に換算した数値（86年以降の数値とは接続しない）を利用している。

1955～84年におけるサービス収支については、総務省統計局「日本の長期統計系列」における貿易外収支<sup>6</sup>（ドル建て表示）の数値から先に説明した同期間における投資収支（ドル建て表示）のそれを差し引き、対米ドル円レート（1955～70年は固定レート1ドル＝360円、1971～84年はインターバンク直物中心相場、月中平均）で円に換算した数値（86年以降の数値とは接続しない）を使用

している。

1985～2017年における貿易・サービス収支については、「平成30年度年次経済財政報告（経済財政白書）」の長期統計に掲載されている数値、1955～84年における貿易・サービス収支については、上記で得られた貿易収支とサービス収支の合計値を、それぞれ用いている。

それでは図2を用いて1955～2017年の各収支の推移を見ていこう。まず経常収支の動きを観察すると、1955年以降で赤字となった年は、1956～57、1961～64、1967、1973～75、1980年の63ケース中11回である。1956～57、1961～64、1967年の期間は資本移動の自由度が制約された固定相場制度の下でゴー・ストップ政策が実施された時期<sup>7</sup>、1973～75、1980年の期間は二度の石油危機に対応している。1981年以降37年間連続で経常収支は常に黒字となっている。

次に貿易・サービス収支の推移をみると、1955年以降で赤字を記録した年は、1956～57、1961～64、1967、1974、1979～80、2011～14年で、63ケース中14回となっている。1955～80年の期間において赤字を経験した年は、経常収支が赤字となったそれにほぼ対応している。いいかえると、貿易・サービス収支の動向が経常収支のそれを左右した時期といえる。また、2011～14年における赤字は、2011年に発生した東日本大震災による原子力発電の停止に伴う火力発電稼働のための天然ガスの輸入急増を反映している。

他方、所得収支の流れを観察すると、1955～71年までは一貫して赤字、1972年以降は二度の石油危機の影響を受けた1974～76、1981年を除いて黒字傾向が定着していることが図2より読み取れる。さらに、2000年以降所得収支の黒字が同年の貿易・サービス収支の黒字額を上回る新たな状況となっている。2017年の数字でみると、貿易・サービス収支黒字は4兆2297億円、所得収支黒字

<sup>3</sup> 国際収支統計作成法の改訂により、投資収益収支、所得収支、第一次所得収支と名称が変更されたが、本稿では単に所得収支と呼ぶことにする。その内容は、親会社と子会社との間の配当金・利子等の受取・支払から成る直接投資収益、株式配当金及び債券利子の受取・支払から成る証券投資収益、貸付・借入や預金等に係る利子の受取・支払から成るその他投資収益の合計である。ちなみに第二次所得収支は、居住者と非居住者との間の対価を伴わない資産の提供に係る収支状況を示し、官民の無償資金協力、寄付、贈与の受払から構成される。

<sup>4</sup> 2013～17年の経常収支、貿易収支データは、国際収支統計（IMF国際収支マニュアル第6版）に基づく計数。1985～95年の経常収支、貿易収支の数値は、国際収支統計（同第4版ベース）の計数を同第5版の概念に組み換えた計数。1966～84年以前の経常収支、貿易収支の数値は、国際収支統計（IMF国際収支マニュアル第3版、第4版）のドル表示額を対米ドル円レート（インターバンク直物中心相場、月中平均）で換算したものであり、85年以降の数値とは接続しない。

<sup>5</sup> データソースは、日本銀行調査統計局「経済統計年報」、日本銀行国際局「国際収支統計月報」、日本銀行国際局「国際収支統計」である。

<sup>6</sup> 国際収支のうちサービス収支と投資収益収支の合計を示す勘定。

<sup>7</sup> 1981年に資本取引に関する規制が漸く撤廃された。この点も含めて1985～2015年における経常収支の不均衡に関する記述としては、Flath [2014] pp.151-154を参照されたい。また、1950～60年代における短期的な景気変動の最大要因が経常収支の赤字であった点に関しては、中村 [1993] pp.163-167も参照されたい。

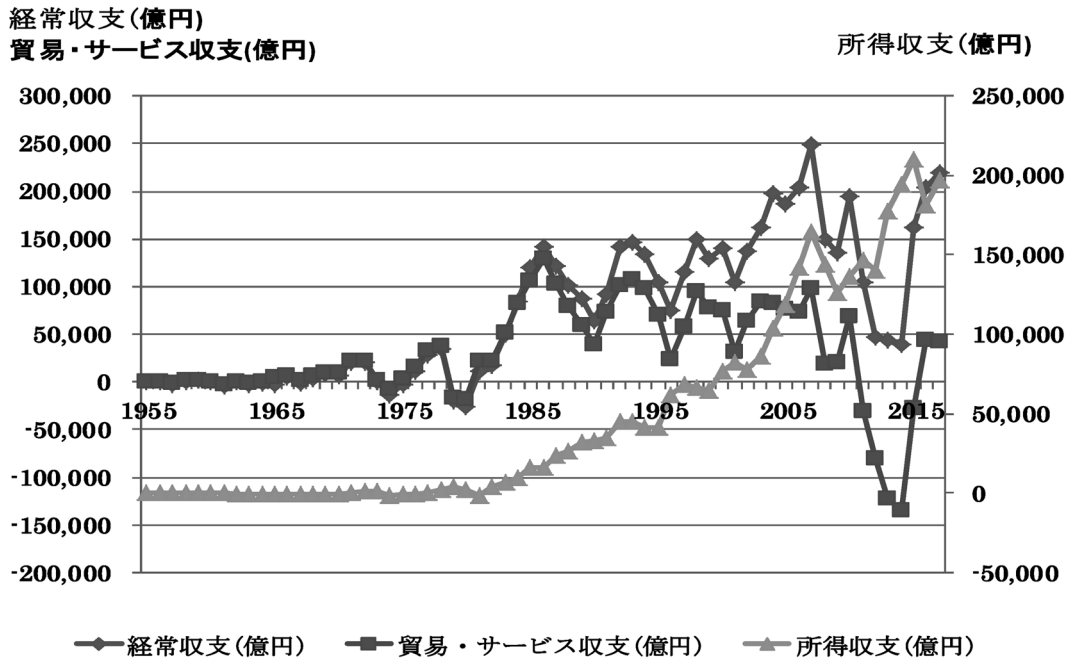


図 2 国際収支の推移

(出所)『平成 30 年版経済財政白書』内閣府, 総務省『日本の長期統計系列』, 『国際収支統計』財務省, 『国際収支統計』& 『経済統計年報』日本銀行より作成

は 19 兆 7397 億円で, 所得収支黒字は貿易・サービス収支黒字を 5 兆 5100 億円上回っている。

IMF 国際収支マニュアル第 6 版に基づく国際収支統計では, 貿易・サービス収支, 第一次所得収支, 第二次所得収支の合計が經常収支となっている。したがって, 第二次所得収支を無視すると, 經常収支と貿易・サービス収支の差はほぼ所得収支に対応するので, 現段階(2017 年)の日本経済は図 1 におけるⅢ a の後期に位置し, 「成熟した債権国」へ向けて進行中ということになる。

### Ⅲ. 成長率・貯蓄率・利子率

本節では, IV 節で詳しく論じる「鬼塚モデル」において「国際資本移動と経済成長の型」を決定するうえで重要なパラメーターとなる貯蓄率・利子率・成長率の値を, 成熟した債権国の入口に到達している現段階の日本経済から求める。1984 年度の「経済白書」と「通商白書」がともに指摘した「日本経済が『未成熟の債権国』に到達した 1970 年代」を踏まえて, 使用するデータは 1980 年以降のそれらである。

先ず, 経済成長率からみていこう。表 1 には, 実質

表 1 経済成長率

期間(年)	実質 GDP 変化率(%)	潜在成長率(%)
1980~1989	4.3	4.2
1990~1999	1.8	1.8
2000~2009	1.5	0.7
2010~2016	1.0	0.8

(出所)『平成 30 年度年次経済財政報告(経済財政白書)長期統計』<sup>8</sup> & 『月例経済報告 GDP ギャップ, 潜在成長率(平成 30 年 8 月 28 日更新)』<sup>9</sup> 内閣府より作成

GDP 変化率と内閣府が推定した潜在成長率が, 1980~89, 1990~99, 2000~09, 2010~16 年と, 1980, 1990, 2000, 2010 年代ごとの平均値で示されている。実質 GDP 変化率の平均値は各年代の趨勢成長率を意味している。そのため, 趨勢成長率から日本経済が大きく乖離したと考えられる 1998 年 -1.1%, 2008 年 -1.1%, 2009 年 -5.4%, 2010 年 4.2%, 2011 年 -0.1% を除外して, 実質 GDP 変化率の平均値が計算されている。

1998 年は前年の山一証券の自主廃業などによる金融危機の勃発を受けて, 不良債権処理を目的とした公的資

<sup>8</sup> 1980 年の実質 GDP 成長率データは「平成 10 年度国民経済計算(平成 2 年基準・68SNA)」, 1981 年から 1994 年までのそれは「支出側 GDP 系列簡易遡及 平成 23 年基準<1980(昭和 55)年 1-3 月期~1993(平成 5)年 10-12 月期>」, 1995 年以降のそれは「平成 30 年 1-3 月期四半期別 GDP 速報(2 次速報値)」による。

<sup>9</sup> 1980 年の潜在成長率は 1980 年第 1 四半期のデータがないので, 第 2 四半期~第 4 四半期データの平均, 1981 年以降は第 1 四半期~第 4 四半期データの平均である。

表2 潜在成長率の要因分析

期間 (年)	潜在成長率 (%)	全要素生産性 (%)	資本投入量 (%)	労働投入量 (%)
1980～1989	4.2	2.1	1.5	0.6
1990～1999	1.8	1.1	0.9	-0.3
2000～2009	0.7	0.9	0.2	-0.3
2010～2016	0.8	0.8	0.0	0.0

(出所)『月例経済報告 GDP ギャップ, 潜在成長率 (平成30年8月28日更新)』内閣府より作成 数字はいずれも期間平均値

金投入の制度とともに金融監督庁も発足し、本格的な金融システム安定化に向けた第一歩を踏み出した年である。2008年は9月15日にリーマン・ブラザーズが破綻し、世界金融危機が発生した年である。2009年は世界金融危機が世界経済危機を引き起こし、翌2010年はそのショックが急速に解消した年である。また、2011年は東日本大震災の発生によりグローバル・サプライチェーンが寸断されるなどの経済危機が生じた年である。

他方、内閣府が産出した潜在成長率は、「潜在GDPを『経済の過去のトレンドから見て平均的な水準で生産要素を投入した時に実現可能なGDP』」(吉田 [2017] p.6)と定義したうえで、『生産関数アプローチ』により推計されたものである。実質GDP変化率の平均値と潜在成長率は、2000～2009年代を除いてそれらの値は似通っている。2000～2009年代の値が異なっているのは、リーマンショックの影響が一時的か否かについての相違である。

推計された生産関数は労働と資本を生産要素とし、一定の労働と資本の投入からもたらされる産出量が時間を通じて技術変化によって変動すると仮定されている。いかえると、技術進歩率は全要素生産性(労働と資本からなる投入量と産出量との比率)の変化率、全体の産出の「変化率」から労働と資本の投入量の変化率を引いた差として計測される。表2には内閣府が計測した上記の潜在成長率に関する要因分析の結果が要約されている。1980年代以降資本と労働投入量の貢献度が減少し、特に労働投入量のそれは負で潜在成長率の足枷となっており、全要素生産性が潜在成長率を支える度合いが上昇している。殊に2010年以後は、全要素生産性の上昇率のみが潜在成長率を支えていることが、表2から読み取れる。

表3には総務庁が作成している『労働力調査』から取

表3 人口変化率

期間 (年)	総人口変化率 (%)	15歳以上人口変化率 (%)	完全失業率 (%)
1980～1989	0.6	1.2	2.5
1990～1999	0.3	0.8	3.1
2000～2009	0.1	0.3	4.7
2010～2016	-0.1	0.0	4.0

(出所)『労働力調査』総務庁より作成 数字はいずれも期間平均値

られた総人口、15歳以上人口<sup>10</sup>、完全失業率データの1980年代以降10年毎に区切られた期間の平均値が掲載されている(2010年代は2016年までの7個のデータ平均値)。総人口変化率は2000年代までは増加率の減少であったが、2010年代に入り変化率自体が負になり、総人口が絶対数で減少する局面になったことが読み取れる。生産年齢人口を意味する15歳以上人口も1980年代以降各年代の増加率は減少し続け、2010年代に入りその増加率はゼロとなり、生産年齢人口の水準は一定になる局面を経験する事態になっている。生産年齢人口における労働力の活用状態の指標である完全失業率は、1980年代はその後半期におけるバブルの膨張を反映して完全失業率は2%台となっていたが、1990年代以降バブルの崩壊に基づくデフレ経済への転化を反映して3%、4%代後半へと上昇した。しかし、2010年代に入り、特に2014年の完全失業率は3.6%と3%台へ回帰し、それ以後も3.4、3.1%、2017年には2.8%と完全雇用水準と考えてもよい水準となった。その原因は2013年から実施された異次元の量的・質的大規模金融緩和などに基づく「アベノミクス」がもたらした雇用拡大に負うところもあるが、上記で見た人口減少による生産年齢人口の減少も寄与していると考えられる。

これらの人口データに照らし合わせると、表1の内閣府が推計した1990～2000年代における労働投入量の潜在成長率に対する貢献度が負であったことは、デフレ経済への突入がもたらした完全失業率の上昇に反映される遊休労働力の増加、2010年代以降における労働投入量の貢献度がゼロに回復したことは「アベノミクス」による雇用増と人口減に伴う遊休労働力の枯渇、にそれぞれ対応していたことが理解できよう。人口減少による生産可能人口の持続的枯渇は、海外からの大幅な労働力流入が実現しない限り、潜在成長率に対して労働投入量は足枷

<sup>10</sup> 『労働力調査』では、15歳以上人口が生産活動に従事する年齢の人口を意味する生産年齢人口と分類され、働く意志のない非労働力人口と働く意志のある労働力人口に分けられる。また、『人口統計』における生産年齢人口は15～64歳人口と分類されている。



表 4 貯蓄率と実質利子率

期間(年)	貯蓄率(%)	実質利子率(%)	実質 GDP 変化率(%)	(実質 GDP 変化率 / 実質利子率) * 100
1980~1989	32.1	5.9	4.3	72.9
1990~1999	32.6	4.6	1.8	39.1
2000~2009	28.1	2.2	1.5	68.2
2010~2016	24.3	0.8	1.0	125.0

(出所)『国民経済計算』 & 『平成 30 年度年次経済財政報告(経済財政白書)長期統計』内閣府<sup>11</sup>, *The Economic Report of the President 2018 Appendix B STATISTICAL TABLES Table B-25* より作成 数字はいずれも期間平均値

となって、その貢献度は負の値となるのは不可避であろう。

表 4 には、固定資本減耗を含む総貯蓄を名目 GDP で除した貯蓄率と、10 年物米国債利子率から米国 GDP デフレーター変化率を差し引いた計算された実質利子率データが記載されている。

名目 GDP に対する総貯蓄率は、1980、90 年代は 30% 台とほぼ安定していたが、2000 年代以降は 30% 台を割り、低下傾向にあることが表 4 から読み取れる。また、総貯蓄に占める固定資本減耗のシェアは 1980 年 50.3% から 2008 年 102.2% の範囲に分布している。リーマンショックのあった 2008 年の純貯蓄が負であったことを意味している。

自由な資本移動の下では各国の資本市場は統合され、実質利子率は均等化される傾向にある。なかでも米国資本市場規模は他国のそれに比べると大きいので、米国実質利子率が世界実質利子率とみなされる。実質利子率データとして米国データを用いた理由は、これである。

ところで、Solow [1956] の新古典派成長モデルにおける長期均衡の安定条件は貯蓄率を  $s$ 、人口変化率を  $n$ 、資本の限界生産力を  $f'(k)$ <sup>12</sup> で表示すると、 $sf'(k) - n < 0$  で表される。IV で鬼塚モデルを検討する際に説明されるが、鬼塚モデルにおける長期均衡の安定条件は  $s\bar{i} - n < 0$  となる、このとき  $\bar{i}$  は世界実質利子率を表している。また、正の投資が実施される条件は  $f'(k) > \bar{i}$  である。したがって、Solow モデルにおける安定条件  $sf'(k) - n < 0$  が成立すれば、 $s\bar{i} - n < 0$  も成立することがわかる。その意

味で、鬼塚モデルにおける長期均衡の安定条件は、Solow モデルのそれよりも弱いことも理解できる。

成長モデルにおける長期均衡の安定条件とは、資本ストックと労働力が同率で成長している定常状態、すなわち長期均衡から乖離した場合、長期均衡へ再び復帰する自動復元力が備わっていることを示す条件である。労働力の成長率は Solow と鬼塚モデルでは、ともに一定とされる結果、資本ストック成長率も含めてあらゆる変数の長期均衡成長率は労働力成長率 (= 人口成長率) と等しくなる。先にみた日本経済の現段階における人口成長率はゼロからマイナスへと変化している一方で、経済成長率は 1% 前後を保っている。内閣府の経済成長の要因分析では、もっぱら成長の原動力は技術進歩であったことが示されている。そこでの技術進歩は、全生産要素生産性の変化率を意味している。Solow と鬼塚モデルにおける長期均衡の安定性と両立する技術進歩は、労働生産性変化率を意味するハロッド型中立技術進歩率である。データから明らかにされた 1% の経済成長率を、能率ベースで測られた人口成長率とみなすことにすれば、人数ベースでは人口成長率がマイナスであったとしても、労働生産性上昇率がそれを上回れば、能率ベースで測られた人口成長率はプラスとなる。

$s\bar{i} - n < 0$  を変形すれば  $s < \frac{n}{\bar{i}}$  となるので、表 4 の第 4

列には実質 GDP 変化率の対実質利子率比率 (パーセント表示) を求めた値が記載されている。実質 GDP 変化率の対実質利子率比率を貯蓄率と比較すると、いずれの

<sup>11</sup> GDP データの作成方法は脚注 7 で述べた通りである。総貯蓄額データは名目値で、純貯蓄と固定資本減耗の合計からなる。1980~93 年は 1993 年基準 SNA, 1994~21016 年は 2008 年基準 SNA によるデータ、1994 年の両データからリンク係数を求め、1983~93 年を調整している。このようにした求めた総名目貯蓄額を名目 GDP で除して、総名目貯蓄率を計算している。

<sup>12</sup> 産出量を  $Y$ 、資本ストックを  $K$ 、能率ベースで測られた労働力を  $L$  とした、生産関数  $Y = F(K, L)$  に新古典派的生産関数の特性である規模に関する一次同次性を仮定すると、一人当たり生産関数  $y = f(k)$  が得られる。  $k$  は資本・(能率ベースで測られた)労働比率をそれぞれ表すものとする。資本の限界生産力は  $\frac{\partial Y}{\partial K} = Lf'(k)\frac{1}{L} = f'(k)$  で示される。以下では労働は特に明示しない限り、能率ベースで測られていることを前提とする。なお、1 変数関数  $w = g(x)$  において  $g'(x)$  は 1 次微分  $\frac{dw}{dx}$ 、多変数関数  $u = u(x_1, \dots, x_n)$  において  $u_{x_i}$  は 1 次偏微分  $\frac{\partial u}{\partial x_i}$ 、これ以後特に断らない限り、このような表記に従うものとする。

年代も後者の値が前者のそれらを上回り、鬼塚モデルの安定条件  $s\bar{i} - n < 0$  が成立していることを確認できる。以上の考察から、IVでその詳細が説明される鬼塚モデルは、長期均衡の安定条件が成立しているという前提の下で、人口成長率の低下が新たな長期均衡値にどのような影響をもたらすかについて、比較動学分析が適用可能となる<sup>13</sup>。

表4に基づき、今後の日本経済における貯蓄率、成長率、米国の名目利子率と物価変化率について以下のような仮定をおいて、次節で鬼塚モデルを説明する。貯蓄率と成長率に関しては低下すると予想し、20%、0.8%となる前提を置く。他方、米国の名目利子率と物価変化率については、現時点（2018年10月）での米国FRBによる利上げ方針を考慮に入れて、名目利子率3%と物価変化率2%を前提とする。その結果、実質利子率は1%となり、実質利子率が成長率を上回ることになり、鬼塚モデルで前提とされている条件である。このような前提の下でも、 $s\bar{i} - n = 0.2 \times 0.01 - 0.08 = -0.078 < 0$  は成立する。

#### IV. 鬼塚モデル

本節では、本稿が分析的枠組みとして使用している「国際資本移動と経済成長の型」について理論的考察を行った「鬼塚モデル」(Onitsuka [1974])を説明する。先ず、一人当たり純証券残高から生じる利子受取と資本・労働比率の変動を司る、鬼塚モデルにおける二本の基本動学方程式を導出する。次いで、鬼塚モデルにおける長期均衡の動学的安定性を検討する。最後に、国際収支の発展段階説に沿った動学経路を導く。

##### IV-1. 基本動学方程式の導出

鬼塚モデルが想定している国際資本移動とは、債券や株式などの金融資産である。いわゆる直接投資に基づく物的資本ストックの国際資本移動は、鬼塚モデルでは対象とされていない。分析の対象となる本国は、完全競争的な国際資本市場に直面している小国である。したがって、国際資本市場で成立する実質利子率は所与となり、そのような実質利子率を世界実質利子率と呼び  $\bar{i}$  で表す。

小国である本国の保有する純証券残高を  $B$ 、そのような純証券残高の保有から得られる利子受取額を  $T$  でそれぞれ表すと、(8)式が成立する<sup>14</sup>。

$$T = \bar{i}B \quad (8)$$

世界実質利子率  $\bar{i}$  が時間を通じて一定であるとすれば、純証券残高の変化は(9)式で表現される<sup>15</sup>。

$$\dot{B} = \frac{\dot{T}}{\bar{i}} \quad (9)$$

IIの(7)式で明らかにしたように、経常収支の黒字(赤字)は対外純資産の増加(減少)に等しい。鬼塚モデルにおける上述の純証券残高の変化  $\dot{B}$  は、対外純資産の増加(減少)を意味する。また、IIの(6)式で導かれたように、経常収支は総貯蓄と総投資の差額に等しい。実質貯蓄を  $S$ 、実質投資を  $I$  で表すと、(10)式が得られる。

$$\dot{B} = S - I \quad (10)$$

次に、純証券残高の変動を司る貯蓄関数と投資関数を定式化しよう。 $Y_D$  を所得とすれば、所得は生産から生じる要素所得  $Y$  と純証券残高  $B$  の保有から得られる利子受取  $T$  からなる。

$$Y_D = Y + T \quad (11)$$

このとき、利子受取  $T(\bar{i}B)$  は所得収支でもある。平均貯蓄性向が実質利子率のみに依存する貯蓄関数<sup>16</sup>を仮定し、 $s(\bar{i})$  を平均貯蓄性向とすれば、また、脚注11で説明した生産関数を用いると、貯蓄関数は最終的に(12)式の如く定式化できる。このとき、平均貯蓄性向は実質利子率の減少関数である ( $s'(\bar{i})$ )。

$$S = s(\bar{i})[F(K, L) + T] \quad (12)$$

他方、投資関数は宇沢によって導出されたペンローズ型投資関数(Uzawa [1969], 今井・宇沢・小宮・根岸・村上 [1972] 第10章)を仮定すれば(13)式が得られる。

$$I = \phi(\bar{i}, r)K \quad (13)$$

資本ストックの成長に際し通増的な資本ストック一単

<sup>13</sup> 鬼塚編 [1985] では、貨幣と財政赤字をファイナンスするための国債発行を導入したモデルにおける修正された  $s\bar{i} - n$  の符号条件の検討が行われている。

<sup>14</sup>  $B$  が正であればストック債権国で利子受け取り額は正であるが、 $B$  が負であればストック債務国で利子支払い国となる。

<sup>15</sup> 本稿ではこれ以後、一般的に変数  $x$  の時間に関する変化  $\frac{dx}{dt}$  は  $\dot{x}$  で表されるものとする。

<sup>16</sup> (12)式で定式化された貯蓄関数は、 $Y_D = F(K, L) + T$  を恒常所得とみなし、選好基準が相似拡大的(homothetic)な効用を割り引いた現在から将来にわたる積分値の動学的最適化から導かれた貯蓄関数と一致する。この点に関しては、Uzawa [1969], 今井・宇沢・小宮・根岸・村上 [1972] 第9章を参照されたい。



位当たりの投資額が必要となる前提の下で、割引現在価値を最大にする企業行動からペンローズ型投資関数は導かれる。資本ストック一単位当たりの投資額を  $\frac{I}{K} (=z)$ ,  $r$  を利潤率とすれば、資本ストック一単位当たりの投資は実質利子率の減少関数 ( $\phi_i \equiv \frac{\partial \phi}{\partial i} < 0$ ), 利潤率の増加関数 ( $\phi_r \equiv \frac{\partial \phi}{\partial r} > 0$ ) となっている<sup>17</sup>.

(9) 式と (10) 式より純証券残高の変化  $\dot{B}$  を消去し、(12) 式の貯蓄関数と (13) 式の投資関数を代入すると、純証券残高の保有から得られる利子受取額の変化  $\dot{T}$  に関する微分方程式 (14) 式が得られる。

$$\dot{T} = \bar{i}\{s(\bar{i})[F(K, L) + T] - \phi[\bar{i}, f'(k)]K\} \quad (14)$$

次いで、 $q$  を一人当たり純証券残高からの利子受取額と定義 ( $q = \frac{T}{L}$ ) し、(14) 式の両辺を  $L$  で除して整理すると、(15) 式が導かれる。さらに、 $q$  に関する動学方程式を  $\frac{\dot{q}}{q} = \frac{\dot{T}}{T} - \frac{\dot{L}}{L}$ , 労働人口の成長率を  $n$  とすれば、(16) 式が求められる。

$$\frac{\dot{T}}{T} = \bar{i}\{s(\bar{i})[f(k) + q] - \phi[\bar{i}, f'(k)]k\} \quad (15)$$

$$\dot{q} = [\bar{i}s(\bar{i}) - n]q + \bar{i}\{s(\bar{i})f(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)]k\} \quad (16)$$

他方、経済成長論の文脈で必ず登場する資本・労働比率  $k$  に関する動学方程式  $\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$  は、投資＝資本ストックの変化 ( $I = \dot{K}$ ) と (13) 式の投資関数を使用すると、(17) 式のように表される。

$$\dot{k} = \{\phi[\bar{i}, f'(k)] - n\}k \quad (17)$$

以上で鬼塚モデルの骨格となる時間の経過とともに生じる経済変動を記述する、2本の基本動学方程式 (16) 式と (17) 式が導かれた。鬼塚モデルは、閉鎖経済における Solow [1956] の実物経済成長モデルへ Uzawa [1969] が定式化した消費関数とペンローズ型投資関数を組み込んで、開放経済へ拡張したモデルといえよう。

#### IV-2. 長期均衡の動学的安定性

鬼塚モデルにおける長期均衡は、一人当たり純証券残高からの利子受取の変動が停止する  $\dot{q} = 0$  より導かれる

(18) 式と、資本・(能率ベースで測られた) 労働比率が時間を通じて一定となる  $\dot{k} = 0$  から得られる (19) 式で記述され、なお  $*$  は長期均衡値であることを示している。

$$[\bar{i}s(\bar{i}) - n]q^* + \bar{i}\{s(\bar{i})f(k^*) - \phi[\bar{i}, f'(k^*)]k^*\} = 0 \quad (18)$$

$$\phi[\bar{i}, f'(k^*)] = n \quad (19)$$

(18) 式と (19) 式より資本・労働比率の長期均衡値は (19) 式のみで決定され、そのような資本・労働比率の長期均衡値を受けて、(18) 式より一人当たり純証券残高のからの利子受取の長期均衡値が確定する。(18) 式より一人当たり純証券残高のからの利子受取の長期均衡値は、(20) 式で表される。

$$q^* = -\frac{\bar{i}\{s(\bar{i})f(k^*) - \phi[\bar{i}, f'(k^*)]k^*\}}{\bar{i}s(\bar{i}) - n} \quad (20)$$

Ⅲ. 成長率・貯蓄率・利子率の表4で明らかにしたように、現段階の日本経済においては  $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  が成立していると考えられる。したがって、(20) 式において  $q^*$  が正の値となるためには、 $s(\bar{i})f(k^*) - \phi[\bar{i}, f'(k^*)]k^* > 0$  でなければならない。その符号条件の経済的意味を探るために、 $s(\bar{i})f(k^*) - \phi[\bar{i}, f'(k^*)]k^*$  を元の形に戻すと、 $\frac{S^*}{L^*} - \frac{I^*}{L^*}$ , すなわち一人当たりの貯蓄投資差額である。 $q^*$  が正の値となる条件は、 $S^* > I^*$  となる。一人当たり純証券残高のからの利子受取の長期均衡値が正となるためには、貯蓄の長期均衡値が投資のそれを上回らなければならない。つまり、長期均衡において貯蓄が投資を上回れば経常収支は黒字となり、正の資本輸出が行われる結果、対外的に正の純証券残高が維持される。経常収支黒字が持続している現段階の日本経済においては、当然ながら  $S^* > I^*$  は成立している。Onitsuka [1974] は  $s(\bar{i})f(k^*) - \phi[\bar{i}, f'(k^*)]k^* < 0$  であれば、 $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  が成立する低貯蓄率経済の下で、一人当たり純証券残高のからの利子受取の長期均衡値  $q^*$  が負となることを証明している。

次に、長期均衡の動学的安定性を検討しよう。(18) 式と (19) 式からなる連立微分方程式を長期均衡値の近傍でテイラー展開し、線型近似すると (21) 式が導かれる。

$$\begin{bmatrix} \dot{q} \\ \dot{k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{i}s(\bar{i}) - n & \bar{i}\omega \\ 0 & \phi_r f'' \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q - q^* \\ k - k^* \end{bmatrix} \quad (21)$$

<sup>17</sup>  $R$  を実質利潤、 $W$  を実質賃金とすると、 $r = \frac{Y - W^*L}{K}$  となる。さらに、利潤極大条件である実質賃金＝労働の限界生産力

( $W = f(k) - kf'(k)$ ) を利潤率の式に代入すれば、 $r = \frac{1}{k}\{f'(k) - [f(k) - kf'(k)]\} = f'(k) = r(k)$  となり、利潤率が資本の限界生産力に等しいことが導かれる。なお、資本の限界生産力逓減より  $r'(k) = f''(k) < 0$  となる。

$$\omega \equiv s(\bar{i})f'(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)] - \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k$$

(21)式におけるヤコービ行列を  $D$ 、その行列式を  $|D|$ 、そのトレース（主対角要素の和）を  $trD$  とすれば、(22)式と (23)式が得られる。

$$trD = \{\bar{i}s(\bar{i}) - n\} + \phi_r f'' < 0 \quad (22)$$

$$|D| = \begin{vmatrix} \bar{i}s(\bar{i}) - n & \bar{i}\omega \\ 0 & \phi_r f'' \end{vmatrix} = \{\bar{i}s(\bar{i}) - n\}\phi_r f'' > 0 \quad (23)$$

(18)式と (19)式から成る連立微分方程式の長期均衡値がその近傍において局所的に安定となる条件は、ヤコービ行列式  $|D| > 0$ 、そのトレース  $trD < 0$  である（詳しい解説としては、Chiang and Wainwright [2005] pp.624-627を参照されたい）。ヤコービ行列式  $|D| > 0$ 、そのトレース  $trD < 0$  となることが、また  $\omega$  の正負は安定条件には影響しないことも (22)式と (23)式より理解できる。

上記の結果に基づき、位相図を作成してみよう。(18)式から  $\dot{q} = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せを求めると (24)式が導かれるが、 $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  より、その符号条件は  $\omega$  の正負に依存する。

$$\left. \frac{dq}{dk} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{\bar{i}\omega}{\bar{i}s(\bar{i}) - n} \quad (24)$$

$$\omega \equiv s(\bar{i})f'(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)] - \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k$$

Onitsuka [1974] は  $\omega > 0$  を仮定して分析を行っている。 $\omega > 0$  を保証する一つの十分条件は、 $\eta_{lr}\eta_{rk} > 1$  である<sup>18</sup>。ここで、 $\eta_{lr}$  は投資の利潤率弾力性、 $\eta_{rk}$  は資本の限界生産力の資本・労働比率弾力性を表している。 $\eta_{lr}\eta_{rk} > 1$  の経済的意味は、資本・労働比率が1%変化するとき、資本の限界生産力と利潤率の変動を通じて投資が1%以上変化することである。したがって、資本・労働比率の上昇（下落）は一人当たり貯蓄を増加（減少）させる一方で、一人当たり投資の減少（増加）を引き起こすので、一人当たり対外純証券残高の増加（減少）につながり、その結果、一人当たり対外純証券残高からの利子受取の増額（減額）が生じる、これが  $\omega > 0$  の経済的意味である。

$\dot{q} = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せ以外の領域で、 $q$  のみが増加するとき  $\dot{q} \sim$  及ぼす効果は負、すなわち、 $q$  の増加（減少）は  $q$  の減少（増加）をもたらすことが (25)式か

ら理解できる。

$$\frac{\partial \dot{q}}{\partial q} = \bar{i}s(\bar{i}) - n < 0 \quad (25)$$

次に、(19)式から  $\dot{k} = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せを検討してみよう。上記で述べたように、(19)式においては資本・労働比率  $k$  しか状態変数は存在しないため、資本・労働比率の長期均衡値は (19)式のみで決定され、 $k = 0$  を満たす  $q$  と  $k$  の組合せは横軸を  $k$ 、縦軸を  $q$  とする平面で垂直線として表示される。

$k = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せ以外の領域で、 $k$  のみが増加するとき  $k$  へ及ぼす効果は負、すなわち、 $k$  の増加（減少）は  $k$  の減少（増加）をもたらすことが、(26)式から理解できる。

$$\frac{\partial \dot{k}}{\partial k} = \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k) < 0 \quad (26)$$

最後に、(11)式で表示された所得式を一人当たり所得 ( $y_D = \frac{Y_D}{L}$ ) に変換すると、(27)式が得られる。さらに (27)

式において  $y_D = 0$  とおけば、等ゼロ所得曲線を表す (28)式が導かれる。(28)式は一人当たり生産関数  $y = f(k)$  において、一人当たり要素所得  $y$  を  $q$  と置き換え、マイナスの符号を付けたものである。横軸を  $k$ 、縦軸を  $q$  とする平面において (28)式を図示すると、資本の限界生産力逓減の仮定より、 $k$  軸に対して凹となるグラフが得られる。

$$y_D = f(k) + q \quad (27)$$

$$q = -f(k) < 0 \quad (28)$$

以上の諸前提に基づいて鬼塚モデルの基本位相図を描くと、図3が得られる。

#### IV-3. 国際収支の発展段階説と動学経路

本節では、資本収支と対外証券残高の組合せを明示するゼロ資本流入線とゼロ債務線、所得収支（対外証券残高の正負に応じて生じる利払い・利子受取）と資本収支の大小関係を表す資本収支に対する所得収支の絶対比率線が導かれ、それらに基づいて国際収支の発展段階説に沿った動学経路の特定化が行われる。

<sup>18</sup>  $r'(k) = f''(k)$ ,  $\eta_{lr} = \frac{\phi_r[\bar{i}, f'(k)]r}{\phi[\bar{i}, f'(k)]}$ ,  $\eta_{rk} = -\frac{f''(k)k}{f'(k)}$  とすれば、以下の結果が導かれる。

$$\phi[\bar{i}, f'(k)] + \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k = \phi[\bar{i}, f'(k)] \left\{ 1 + \frac{\phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k}{\phi[\bar{i}, f'(k)]} \right\}, \phi[\bar{i}, f'(k)] + \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k = \phi[\bar{i}, f'(k)](1 - \eta_{lr}\eta_{rk}) < 0.$$

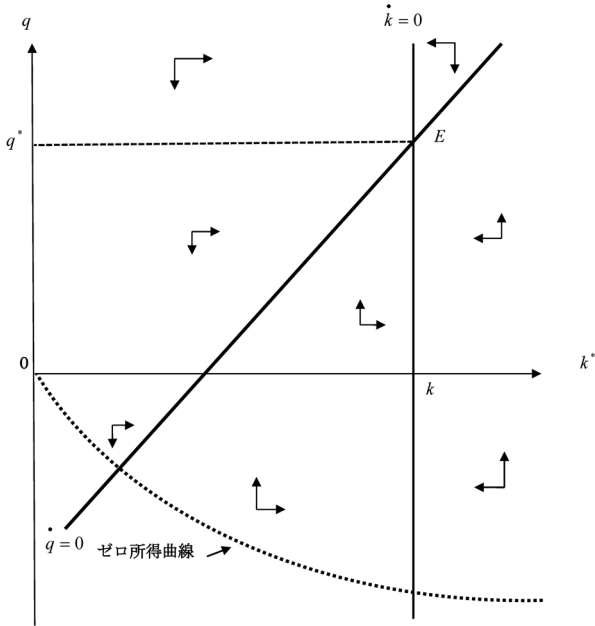


図 3 鬼塚モデルの基本位相図

まず、改めて債権国・債務国の定義からスタートしよう。正の対外証券残高保有国は債権国と呼ばれ、 $\frac{T}{i}=B>0$ である。他方、証券を発行して諸外国から借り入れを行っている、言い換えると対外証券残高の値が負となる国は債務国と呼ばれ、 $\frac{T}{i}=B<0$ である。図5において、一人当たり純証券残高からの利子受取額  $q$  がゼロ ( $T=0 \Rightarrow B=0$ ) となる  $k$  軸は、債務・債権がゼロとなるゼロ債務線でもある。したがって、 $k$  軸上方の平面は  $T>0 \Rightarrow B>0$  となる債権国、 $k$  軸下方の平面は  $T<0 \Rightarrow B<0$  となる債務国をそれぞれ表している。

次いで、資本輸出国・資本輸入国の定義に移ろう。 $S>I \Rightarrow \frac{\dot{T}}{i} = \dot{B}>0$  で、新たな証券に対する超過需要が発生し、資本収支が赤字（経常収支が黒字）である国は、資本輸出国と呼ばれる。他方、 $S<I \Rightarrow \frac{\dot{T}}{i} = \dot{B}<0$  で、新たな証券に対する超過供給が発生し、資本収支が黒字（経常収支が赤字）である国は、資本輸入国と呼ばれる。そして、資本輸出国と資本輸入国を分離する、資本収支がゼロとなって資本輸出も資本輸入も生じないゼロ資本流量線を求めると、 $\dot{B} = \frac{\dot{T}}{i}$  と (14) 式より (29) 式が得られる。

$$\dot{B} = \{s(\bar{i})[f(k)+q] - \phi[\bar{i}, f'(k)]k\} \quad (29)$$

$\dot{B}=0$  となる  $k$  と  $q$  の組合せは (30) 式で表され、 $\omega > 0$

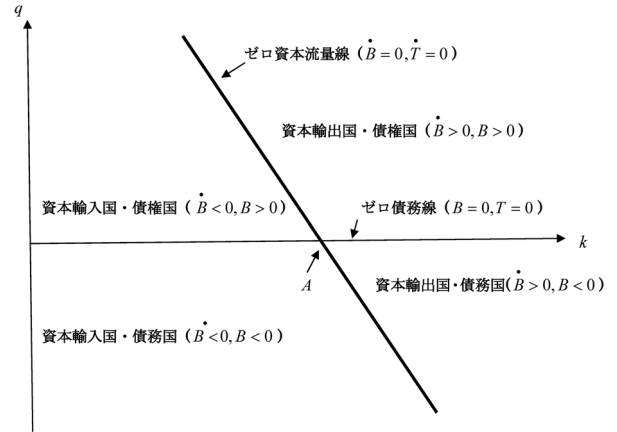


図 4 対外証券残高と資本収支に基づく分類

の下で  $(k, q)$  平面で右下がりの曲線となる。図5において、ゼロ資本流量線上方の平面は  $\dot{B}>0$  となる資本輸出国、ゼロ資本流量線下方の平面は  $\dot{B}<0$  となる資本輸入国をそれぞれ表している。

$$\left. \frac{dq}{dk} \right|_{\dot{B}=0} = -\frac{\omega}{s(\bar{i})} < 0 \quad (30)$$

資本輸入国・資本輸出国と債権国・債務国の組合せは、資本輸入国・債務国、資本輸出国・債務国、資本輸出国・債権国、資本輸入国・債権国の四つになり、以上の諸結果に基づいてグラフを描くと、図4が得られる。A 点は経常収支が均衡すると同時に対外債務がゼロの状態にある。

さらに、所得収支 ( $T=\bar{i}B$ ) に対する経常収支 ( $\dot{B}$ ) 比率を  $R_n$  で表すと、(31) 式が得られる。

$$R_n = \frac{\bar{i}B}{\dot{B}} = \frac{\bar{i}T}{\dot{T}} \quad (31)$$

$R_n=1$  と  $R_n=-1$  となる  $k$  と  $q$  の組合せを示す式を導出し、資本輸入国・債務国、資本輸出国・債務国、資本輸出国・債権国、資本輸入国・債権国の各発展段階を未成熟段階と成熟段階に分類する。鬼塚モデルにおいては、経常収支は貿易・サービス収支と所得収支からなる。

$R_n=1$  は所得収支と経常収支が同符号、すなわち両収支とも赤字あるいは黒字となるケースを意味する。したがって、Ⅰ：資本輸入国・債務国 ( $B<0, \dot{B}<0$ ) とⅢ：資本輸出国・債権国 ( $B>0, \dot{B}>0$ ) のケースが該当する。また、 $R_n=1$  は、両収支とも赤字ならば両収支の赤字額が等しい、あるいは両収支とも黒字ならば両収支の黒字額が等しいことを意味する。鬼塚モデルにおいては、経常収支は貿易・サービス収支と所得収支からなる。それゆえ、 $R_n=1$  となる  $k$  と  $q$  の組合せ上では、貿易・



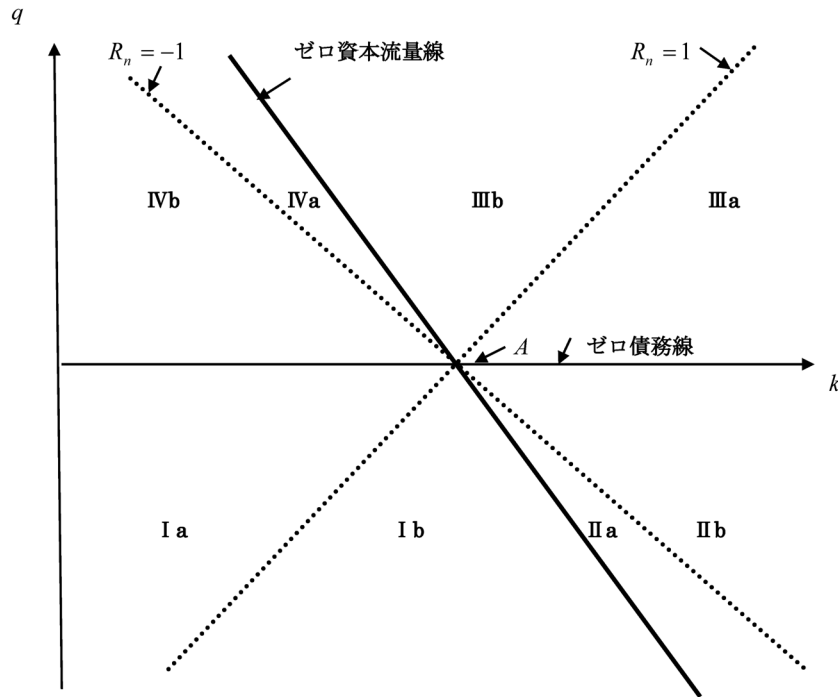


図5 未成熟・成熟に基づく国際収支の発展段階

サービス収支はゼロ，すなわち均衡している。

I a：未成熟な資本輸入国・債務国は， $B < 0, \dot{B} < 0, |T| < |B|$  となる発展段階と定義され，所得収支赤字が経常収支赤字を下回るので，貿易・サービス収支は赤字となっている。I b：成熟した資本輸入国・債務国は， $B < 0, \dot{B} < 0, |T| > |B|$  となる発展段階と定義され，所得収支赤字が経常収支赤字を上回るので，貿易・サービス収支は黒字となっている。

III a：未成熟な資本輸出国・債権国は， $B > 0, \dot{B} > 0, T < \dot{B}$  となる発展段階と定義され，所得収支黒字が経常収支黒字を下回るので，貿易・サービス収支は黒字となっている。III b：成熟した資本輸出国・債権国は， $B > 0, \dot{B} > 0, T > \dot{B}$  となる発展段階と定義され，所得収支黒字が経常収支黒字を上回るので，貿易・サービス収支は赤字となっている。

(31) 式に (15) 式を代入し，分母と分子を  $L$  で除し一人当たりに変換したうえで， $R_n = 1$  とすると，最終的に (32) 式が導かれ， $R_n = 1$  となる  $k$  と  $q$  の組合せを示す式を求めると，(33) 式が得られる。

$$q = \frac{s(\bar{i})f(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)]}{1 - s(\bar{i})} \quad (32)$$

$$\left. \frac{dq}{dk} \right|_{R_n=1} = \frac{\omega}{1 - s(\bar{i})} > 0 \quad (33)$$

$$\omega \equiv s(\bar{i})f'(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)] - \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k > 0$$

$\dot{q} = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せを示す (24) 式は  $\omega > 0$  の下では正となるので，(33) 式で表される同じく正の勾配をもつ  $R_n = 1$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せ，どちらの勾配が大きいかを検討すると (34) 式が導かれ， $\bar{i} > n$  &  $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  の前提の下では， $\dot{q} = 0$  の勾配が  $R_n = 1$  のそれより大きいことが理解できる。

$$\left. \frac{dq}{dk} \right|_{R_n=1} - \left. \frac{dq}{dk} \right|_{\dot{q}=0} = \frac{\omega(\bar{i} - n)}{[1 - s(\bar{i})][\bar{i}s(\bar{i}) - n]} < 0 \quad (34)$$

他方， $R_n = -1$  は所得収支と経常収支が異符号，すなわち所得収支赤字・経常収支黒字あるいは所得収支黒字・経常収支赤字となるケースを意味する。したがって，II：資本輸出国・債務国 ( $B < 0, \dot{B} > 0$ ) と IV：資本輸入国・債権国 ( $B > 0, \dot{B} < 0$ ) のケースが該当する。また， $R_n = -1$  は，所得収支赤字・経常収支黒字の場合，所得収支赤字額と経常収支黒字額が等しいので，貿易・サービス収支黒字額は所得収支赤字額の2倍，所得収支黒字・経常収支赤字の場合，所得収支黒字額と経常収支黒字額が等しいので，貿易・サービス収支赤字額は所得収支黒字額の2倍となることを意味している。

II a：未成熟な資本輸出国・債務国は， $B < 0, \dot{B} > 0, |T| > \dot{B}$  となる発展段階と定義され，所得収支赤字額が経常収支黒字額を上回るので，貿易・サービス収支は黒字でかつ貿易・サービス収支黒字額は所得収支赤字額の2倍よりも小さくなっている。II b：成熟した資本輸出国・債務国は， $B < 0, \dot{B} > 0, |T| < \dot{B}$  となる発展段階と

定義され、所得収支赤字額が経常収支黒字額を下回るので、貿易・サービス収支は黒字でかつ貿易・サービス収支黒字額は所得収支赤字額の2倍よりも大きくなっている。

他方、IV a：未成熟な資本輸入国・債権国は、 $B > 0$ ,  $\dot{B} < 0$ ,  $T > |B|$  となる発展段階と定義され、所得収支黒字額が経常収支赤字額を上回るので、貿易・サービス収支は赤字でかつ貿易・サービス収支赤字額は所得収支黒字額の2倍よりも小さくなっている。IV b：成熟した資本輸入国・債権国は、 $B > 0$ ,  $\dot{B} < 0$ ,  $T < |B|$  となる発展段階と定義され、所得収支黒字額が経常収支赤字額を下回るので、貿易・サービス収支は赤字でかつ貿易・サービス収支赤字額は所得収支黒字額の2倍よりも大きくなっている。

最後に、(32)式が  $R_n = 1$  となる式なので、 $R_n = -1$  となる式は(32)式の右辺にマイナスを掛けた式となり、 $R_n = -1$  となる  $k$  と  $q$  の組合せを示す式を求めると、(35)式が得られる。

$$\left. \frac{dq}{dk} \right|_{R_n = -1} = -\frac{\omega}{1+s(\bar{i})} < 0 \quad (35)$$

$\dot{B} = 0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せを示す(30)式は  $\omega > 0$  の下では負となるので、(35)式で表される同じく負の勾配をもつ  $R_n = -1$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せ、どちらの勾配が大きいかを検討してみよう。両式の分子は  $\omega$  で共通であるが、分母は(30)式が  $s(\bar{i})$ 、(35)式が  $1+s(\bar{i})$  なので、(30)式の勾配の絶対値は(35)式のそれよりも大きいことが理解できる。また、 $R_n = 1$  と  $R_n = -1$  は、対外債務がゼロでかつ経常収支が均衡する点 A で、ゼロ資本流入線と交わることも理解できる。対外債務がゼロであれば、所得収支ゼロとなるので、 $R_n = 1$  と  $R_n = -1$  は経常収支ゼロを意味するからである。

以上の分析結果に基づき、 $B = 0$ ,  $\dot{B} = 0$  によって区分された国際収支の四つの発展段階、すなわち資本輸入国・債務国、資本輸出国・債務国、資本輸出国・債権国、資本輸入国・債権国を描いた図4へ、 $R_n = 1$ ,  $R_n = -1$  が付加されると、経常収支に占める所得収支の割合、言い換えると所得収支赤字・黒字と貿易・サービス収支のそれらとの大小関係によって、未成熟・成熟の区分が伴った国際収支の八つの発展段階を区分することが可能となる。すなわち I a：未成熟な資本輸入国・債務国、I b：成熟した資本輸入国・債務国、II a：未成熟な資本輸出国・債務国、II b：成熟した資本輸出国・債務国、III a：未成熟な資本輸出国・債権国、III b：成熟した資本輸出国・債権国、IV a：未成熟な資本輸入国・債権国、IV b：成熟した資本輸入国・債権国を明示した図5が描け

る。Onitsuka [1974] の分類では、未成熟な資本輸入国・債権国を I a としてスタートしているので、本論文と表記が1期間ずれていることに注意されたい。経済発展のスタート段階として I a：未成熟な資本輸入国・債務国を、本論文では想定しているからである。

また、図5において経常収支が均衡すると同時に対外債務がゼロを意味する A 点で、 $R_n = 1$  と  $R_n = -1$  が交差することに注意されたい。 $R_n = 1$  と  $R_n = -1$  上で所得収支と経常収支がともにゼロとなる状態が含まれているので、ゼロ資本流量線、ゼロ債務線、 $R_n = 1$ ,  $R_n = -1$  は A 点で交わるのである。

最後に、鬼塚モデルの基本位相図である図3に、未成熟・成熟の区分が伴った国際収支の八つの発展段階を図示した図5を重ね合わせると図6が得られる。 $\dot{q} = 0$  上における  $q = 0$  は経常収支が均衡することを意味するので、図6における  $\dot{q} = 0$  は点 A で  $R_n = 1$ ,  $R_n = -1$ , ゼロ資本流入線、ゼロ債務線と交わることに注意されたい。図6における動学経路 C は、初期時点で対外債務ゼロから出発して、外国からの資本輸入により経済を発展させ、最終的に長期均衡 E 点へ向かうことを示している。Ⅲ. 成長率・貯蓄率・利子率の表4で明らかにしたように、現段階の日本経済においては  $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  が成立していると考えられる。 $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  の下では、鬼塚モデルにおける長期均衡は安定的であることが IV-2 で証明されている。したがって、動学経路 C はⅢ b：成熟した資本輸出国・債権国に位置する長期均衡 E 点へ収束するのである。

動学経路 C 上では、経済発展につれて、I a：未成熟な資本輸入国・債務国、I b：成熟した資本輸入国・債務国、II a：未成熟な資本輸出国・債務国、II b：成熟した資本輸出国・債務国、III a：未成熟な資本輸出国・債権国の発展段階を経て、最終的に、III b：成熟した資本輸出国・債権国の局面に位置する長期均衡 E 点へ収束することが、読み取れる。

本論文Ⅱ. 国際収支の発展段階説において、1984年度の『経済白書』が「国際収支の発展段階説」を用いて以下の分析結果を得たことを紹介した。貿易・サービス収支が赤字であった戦後復興期は「未成熟な債務国」(I a) から出発し、経常収支の黒字が定着した1965年には「債務返済国」(II b と III a とを区分するゼロ債務線に対応)へ、1970年代に「未成熟な債権国」(III a) の段階に達した(第一次大戦後の一時期にも「未成熟な債権国」を経験)。そして、現段階(2017年)の日本経済はIII aの後期に位置し、「成熟した債権国」へ向けて進行中ということになる。 $\bar{i}s(\bar{i}) - n < 0$  の下では、日本経済はIII b：成熟した資本輸出国・債権国に位置する長期均衡 E 点へ

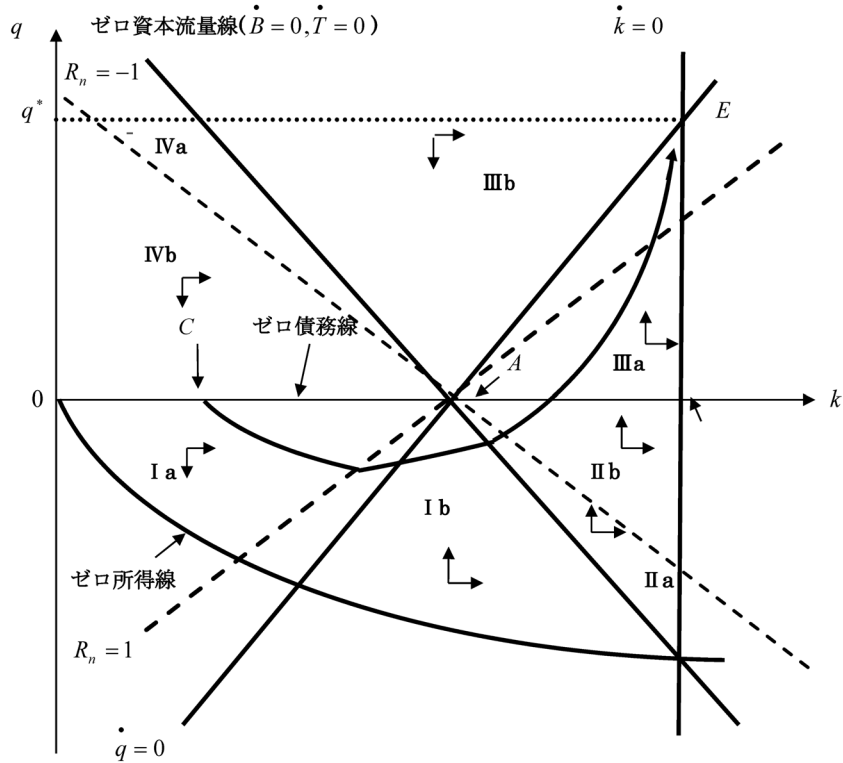


図 6 国際収支の発展段階説

収束することが、鬼塚モデルに基づく予測である。

V. 人口減少の国際資本移動へ及ぼす効果

本節の目的は、IV-3で導かれた日本経済の発展経路を近似した図6の動学経路CにおけるⅢa：未成熟な資本輸出国・債権国段階、例えば図7のF点で、人口成長率の低下が生じると、国際資本移動へどのような影響を及ぼす効果を分析することである。

最初に、人口成長率  $n$  の低下が  $\dot{k}=0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せへ及ぼす効果を検討しよう。(19)式を人口成長率  $n$  で微分すると、(35)式が得られる。(35)式より人口成長率が低下すると、 $\dot{k}=0$  を満たす  $k$  が上昇することがわかる。人口成長率の減少により、 $k$  を一定に保つための資本ストック成長率が低下する。その結果、利潤率が下がって資本ストック当たりの投資は減少しなければならない。利潤率の低下は、一人当たり資本ストック  $k$  の上昇に伴う資本の限界生産力によってもたらされるからである。したがって、 $(k, q)$  平面において  $\dot{k}=0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せは、図7の如く  $\dot{k}^0=0$  から  $\dot{k}^1=0$  へシフトする。

$$\left. \frac{dk}{dn} \right|_{\dot{k}=0} = \frac{1}{\phi_r[i, f'(k)]r'(k)} < 0 \tag{35}$$

次いで、人口成長率  $n$  の低下が  $\dot{q}=0$  を満たす  $k$  と  $q$

の組合せへ及ぼす効果を検討しよう。 $q$  一定の下で(24)式を人口成長率  $n$  で微分すると、(36)式が得られる。(36)式より人口成長率が低下すると、 $\dot{q}=0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せは  $(k, q)$  平面において点Aを中心として時計周りの方向に回転することがわかる。 $q > 0$  の場合は人口成長率の減少により、 $q$  を一定に保つための一人当たり経常収支黒字の変化率は減少するので、一人当たり資本ストックの増加による一人当たり経常収支の拡大が必要となるからである。他方、 $q < 0$  の場合は人口成長率の減少により、 $q$  を一定に保つための一人当たり経常収支の変化率は増加するので、一人当たり資本ストックの低下による一人当たり経常収支の縮小が可能となるからである。したがって、 $(k, q)$  平面において  $\dot{q}=0$  を満たす  $k$  と  $q$  の組合せは、図7の如く  $\dot{q}^0=0$  から  $\dot{q}^1=0$  へシフトする。

$$\left. \frac{dk}{dn} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{q}{\omega} < 0 \iff q > 0 \tag{36}$$

$$\left. \frac{dk}{dn} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{q}{\omega} > 0 \iff q < 0$$

人口成長率の低下により  $(k, q)$  平面において、 $\dot{k}^0=0$  から  $\dot{k}^1=0$ 、 $\dot{q}^0=0$  から  $\dot{q}^1=0$  へのシフトにより、長期均衡点は  $E_0$  とから  $E_1$  へ移行する。その結果、新たな一人当たり資本ストック  $k^*$  と一人当たり対外資産からの利



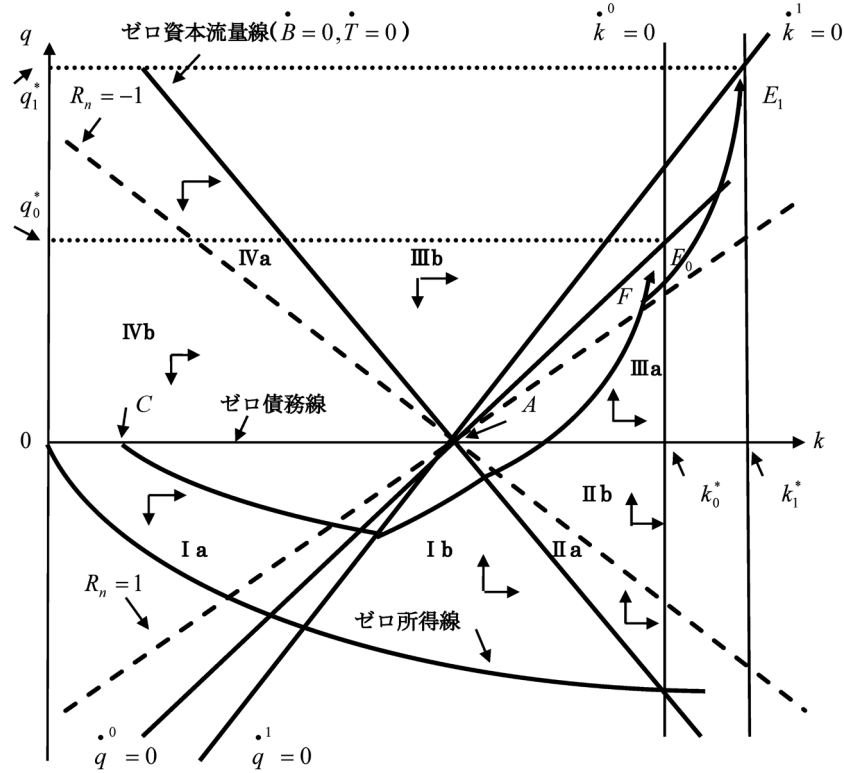


図 7 人口減少の効果

子受取  $q^*$  はととともに増加することが観察できる。このような代数的な手法で確認すると、(37) 式の結果が導かれる。

$$\begin{bmatrix} \phi_r f'' & 0 \\ \bar{i}\omega & \bar{i}s(\bar{i}) - n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dk^* \\ dq^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} dn \\ q^* dn \end{bmatrix}$$

$$\omega \equiv s(\bar{i})f'(k) - \phi[\bar{i}, f'(k)] - \phi_r[\bar{i}, f'(k)]r'(k)k > 0$$

$$|D| = \begin{vmatrix} \phi_r f'' & 0 \\ \bar{i}\omega & \bar{i}s(\bar{i}) - n \end{vmatrix} = \phi_r f'' \{\bar{i}s(\bar{i}) - n\} > 0$$

$$\frac{dq^*}{dn} = \frac{\phi_r f'' q^* - \bar{i}\omega}{|D|} < 0 \quad \frac{dk^*}{dn} = \frac{\bar{i}s(\bar{i}) - n}{|D|} < 0 \quad (37)$$

特定化された動学経路 C における III a: 未成熟な資本輸出国・債権国段階で、人口成長率の減少が生じると、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と一人当たり対外利子受取の増加をもたらされる。貯蓄率と世界実質利子率の積が自然成長率より小さい前提下では、人口成長率の減少による自然成長率の低下が実質賃金の上昇と利潤率の低下をもたらすことで新たな長期均衡における一人当たり投資が減少する一方、一人当たり貯蓄は増加するため、一人当たり経常収支黒字の増加＝国際資本移動の促進が生じる。これこそが、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と国際資

本移動の促進を通じた一人当たり対外利子受取の増加をもたらすという結果の背後に潜む経済メカニズムである。

## VI. 結語

本論文で得られた主要な諸結果は以下の如く要約される。

- (i) 2011年3月に発生した東日本大震災をきっかけとして、2011～15年の5年間日本の貿易・サービス収支は赤字となったが、16～17年は再び黒字を記録した。海外からの利子・配当及び海外直接投資収益の送金などより成る所得収支黒字が貿易・サービス収支赤字を上回り、2つの収支の和にほぼ対応する経常収支は黒字となる。成熟した債権国の入口に現段階（2017年）の日本経済は到達している。
- (ii) このような経済発展現段階における日本経済の貯蓄率や自然成長率（労働力人口成長率と労働生産性成長率の和）、また日本経済が直面する世界実質利子率などのパラメーターを求め、「国際資本移動と経済成長の型」について理論的考察を行った「鬼塚モデル」(Onitsuka [1974])へ組み込むと、貿易・サービス収支が赤字であった戦後復興期は「未成熟な債務国」から出発し、経常収支の黒字が定着した1965年には「債務返済国」へ、1970年代に「未

成熟な債権国」の段階に達し、現段階（2018年）の日本経済はⅢ aの後期に位置し、「成熟した債権国」へ向けて進行中という日本経済の発展経路が、「一国における国際収支構造の長期的なパターン変化を説明する仮説」である『国際収支の発展段階説』に沿っていることが導かれる。

- (iii) 特定化された動学経路における未成熟な資本輸出国・債権国段階で、人口成長率の減少が生じると、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と一人当たり対外利子受取の増加がもたらされる。
- (iv) 貯蓄率と世界実質利子率の積が自然成長率より小さい前提下では、人口成長率の減少による自然成長率の低下が実質賃金の上昇と利潤率の低下をもたらすことで新たな長期均衡における一人当たり投資が減少する一方、一人当たり貯蓄は増加するため、一人当たり経常収支黒字の増加＝国際資本移動の促進が生じる。これこそが、新たな長期均衡における一人当たり資本ストックの上昇と国際資本移動の促進を通じた一人当たり対外利子受取の増加をもたらすという結果の背後に潜む経済メカニズムである。
- (v) そして、新たな長期均衡へ収束するプロセスで、未成熟な資本輸出国・債権国段階にとどまる期間が人口成長率の減少以前よりも長期化し、最終的に成熟した資本輸出国・債権国へ到達する。

## 参考文献

- Chiang, Alpha C. and Kevin Wainwright [2005] *Fundamental Methods of Mathematical Economics* 4<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill International Edition, New York, McGraw-Hill/Irwin
- Flath, D. [2014], *The Japanese Economy* 3<sup>rd</sup> Edition, Oxford, Oxford University Press
- 今井賢一・宇沢弘文・小宮隆太郎・根岸隆・村上泰亮 [1972] 『現代経済学 (3) 価格理論Ⅲ』岩波書店
- 黒坂佳央 [2011] 『日本は未成熟な債権国』から『成熟した債権国』に向かう』『週刊エコノミスト』6/7第89巻 第26号
- [2011] 「シリーズ 526 最終回 学者が斬る 経常収支の推移から考える日本の生きる道」『週刊エコノミスト』9/27 第89巻 第42号
- 経済企画庁 [1984] 『昭和 59 年度年次経済報告 (経済白書) 新たな国際化に対応する日本経済』<http://www5.cao.go.jp/keizai3/keizaiwp/wp-je84/wp-je84-000i1.html>
- 厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/>
- 松谷明彦・藤正巖 [2002] 『人口減少社会の設計—幸福な未来への経済学—』中公新書 1646 中央公論新社
- 内閣府ホームページ <http://www.cao.go.jp/>
- 中村隆英 [1993] 『日本経済 その成長と構造』[第3版] 東京大学出版会
- 日本銀行ホームページ <http://www.boj.or.jp/>
- Onitsuka, Y. [1974], "International Capital Movements and the Patterns of Economic Growth," *American Economic Review*, Vol. 64, No. 1, Mar., 24-36.
- 鬼塚雄丞編 [1985] 『資本輸出国の経済学—我が国の国際収支と資本移動の諸問題—』現代産業選書 通商産業調査会
- [1995] 『国際金融』スタンダード経済学シリーズ 東洋経済新報社
- Solow, Robert M. [1956], "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1 (Feb., 1956), pp. 65-94.
- 総務省ホームページ <http://www.stat.go.jp/>
- 高木信二 [2011] 『入門|国際金融』[第4版] 日本評論社
- 通産省 [1984] 『昭和 59 年版通商白書』[http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/285403/www.meti.go.jp/policy/trade\\_policy/whitepaper/html/backnumber.html](http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/285403/www.meti.go.jp/policy/trade_policy/whitepaper/html/backnumber.html)
- 内閣府ホームページ <http://www.cao.go.jp/>
- Uzawa, H. [1969], "Time Preference and the Penrose Effect in a Two-Class Model of Economic Growth," *The Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 4, Part 2, Jul. - Aug., : Symposium on the Theory of Economic Growth., pp. 628-652.
- 吉川洋 [2016] 『人口と日本経済—長寿, イノベーション, 経済成長—』中公新書 2388 中央公論新社
- 吉田充 [2017] 『~GDP ギャップ/潜在 GDP の改定について~ ~A New Methodology for Estimating GDP Gap and Potential Output in Japan~』DP/17-3 経済財政分析ディスカッション・ペーパー 6 月 内閣府政策統括官 (経済財政分析担当) 付
- 財務省ホームページ <https://www.mof.go.jp>

# Demographic Changes and Development Stage Theory of the Balance of Payments

Yoshio Kurosaka

## Abstract

The aim of this paper is to clarify theoretically and empirically the influence of population change, inter alia the impact of the declining population facing the Japanese economy at the present stage (May 2018) on international capital movement. “Onitsuka model” (Onitsuka [1974]) which theoretically considered “patterns of international capital movement and economic growth” is used as an analytical framework. Based on different assumptions, the “Onitsuka model” derives multiple patterns of “international capital movement and economic growth”. “The balance of payments development stage theory”, which is a “hypothesis explaining the long-term pattern change of international balance of payments structure in one country”, is theoretically derived by the “Onitsuka model”. The income account surplus exceeded the trade and service account deficit and the current account that roughly corresponds to the sum of the two balances is surplus, which means that the Japanese economy has reached the stage of the entrance of mature creditor countries. We computed the values of parameters such as the savings rate of the Japanese economy and the natural growth rate (sum of labor force population growth rate and labor productivity growth rate) at the stage of economic development and the world real interest rate faced by the Japanese economy, and applied them to “Onitsuka model”. When the declining population growth rate occurs at the capital exporting country / creditor state in such a specified dynamic pathway, the rise in new long-term equilibrium per capita stock and the increase in per capita external interest receipt. Under the assumption that the product of the savings rate and the world real interest rate is smaller than the natural growth rate, the decline in the natural growth rate due to the declining population growth rate will result in an increase in real wage and a decrease in profit rate, thereby reducing investment per capita. On the other hand, because per capita savings will increase, the increase in the current account surplus per capita = the promotion of international capital movement will occur.

JEL Classifications : F4 O1

Keywords : population change, balance of payments development stage theory, economic growth, international capital movement