

論 文

国際資金余剰・世界金利・長期停滞*

松林 洋一**

〈要旨〉

本稿は目下世界経済において懸念されている長期停滞の可能性を、グローバルなパースペクティブにおいて定量的に検証していくことにする。世界各国の低迷する経済成長は、その帰結として世界実質金利を低下させ、世界的な対外不均衡を持続させている可能性が高い。世界実質金利とはグローバルな自然利子率とも解釈でき、この利子率の低下は世界的な不況の長期化と物価の下落をもたらすことになる。本分析ではいくつかの手法を用いて世界実質金利を計測し、貯蓄・投資バランスの枠組みに基づいて同変数の下落要因を実証的に明らかにする。検証結果より、世界実質金利の低下傾向は、主に各国の投資低迷に起因していることが明らかにされる。

JEL 分類コード：E21, E22, F41

キーワード：長期停滞、国際資金余剰、グローバルな自然利子率、パネル VAR

* 本プロジェクトの主査である福田慎一先生には、プロジェクトへの参加をお勧めいただくとともに、本稿執筆にあたり大変に貴重なご指導を頂きました。ここに厚く御礼申し上げます。また討論者の小川英治先生（一橋大学）、櫻川昌哉先生（慶應義塾大学）、Robert Dekle 先生（University of Southern California）、Anton Braun 先生（Federal Reserve Bank of Atlanta）、開発壮平氏（日本銀行）ならびに内閣府経済社会総合研究所の皆様には有益なコメントを頂きました。心より感謝申し上げます。

** 神戸大学大学院経済学研究科教授

Global Funds Glut, World Interest Rates and Secular Stagnation

Yoichi MATSUBAYASI

Abstract

This paper examines the role of the natural rate of interest in the global economy and views secular stagnation within a global context. First, we clarify the concept of a global natural rate of interest, which we then calculate using three methods. All three series are found to have gradually declined since the 1990s. Second, we employ a panel VAR to examine the determinants of the global natural rate of interest. The empirical findings implicate reduced global investment to be the main factor underlying the decline in world interest rates, which, in turn, might be the cause of worldwide secular stagnation and deflationary pressures.

JEL Codes : E21, E22, F41

Keywords : Secular stagnation, Global funds glut, Global natural rate of interest, Panel VAR

1. はじめに

2008年9月のリーマンショックによって、世界経済は未曾有の金融危機に直面した。米国に端を発する金融危機、経済危機は、実物、金融の両面において相互依存の進展している今日の世界経済において、急速に各国に伝播していった。2009年の先進諸国の実質経済成長率は実に-3.4%にまで落ち込み、まさに「100年に1度」と称される世界経済危機と呼ぶべき事態を招来することになった。各国の政策当局は財政、金融の両面から大胆なマクロ経済政策を実施することによって危機からの脱却にある程度成功した。しかし1990年代から2000年代半ばにかけて、およそ3%前後の成長率を享受していた先進国経済は1%台の成長にまで鈍化している。また1990年代以降高い経済成長率で世界経済を牽引していた新興諸国経済にもかつての勢いは見られない。

この状況の中で、世界経済が長期停滞（secular stagnation）の局面に入っているという議論が高まりを見せつつある。長期停滞という概念は1929年の大恐慌によって世界経済が長期にわたり景気後退をもたらすという懸念を背景としていた。その後この概念は、第二次世界大戦後の急速な経済回復によって注目されることは少なかったが、およそ70年の年月を経て、再び衆目を集めることになった。

翻って2000年代の世界経済を俯瞰する時、経済成長率とともに大きな変化を見せているのは各国の経常収支の動きである。1990年代には先進諸国で経常収支黒字が、発展途上国で赤字が持続し始めていた。しかし1998年以降、様相は一変する。これまで赤字基調であった発展途上国では黒字を急速に増加させる一方、先進諸国では赤字が拡大し始めたのである。そして2000年代前半から半ばにかけてこの不均衡は著しく拡大し、「グローバル・インバランス」として注目されることになる。リーマンショックによる世界経済の落ち込みによって、世界的な対外不均衡は少なからず縮小した。しかし持続的に縮小傾向が続いているわけではなく、2014年時点における世界的な黒字および赤字の不均衡の水準は、2000年代前半と大きな違いはなく、グローバル・インバランスの再来（resurgence of global imbalance）という表現も見聞されつつある。

このような世界的な対外不均衡の持続は、長期停滞と危惧されている世界経済の長引く低成長とどのように結びついているのだろうか。各国経済主体の行動様式の変容は、貯蓄と投資、ひいては貯蓄・投資バランスとして定義される経常収支の動向を変化させる。他方、世界的に対外不均衡が常態化している国際マクロ経済環境のもとでは、各国のマクロ経済の体質に変化が生じており、世界経済の成長に何がしかの変質

をもたらしている可能性が高い。そこで本分析では、世界的な対外不均衡、あるいは国際的な資金過不足というグローバルなパースペクティブの中で、世界経済の長期低迷の発生を位置付けることによって、そのメカニズムを浮き彫りにしていく。

論文の構成は以下の通りである。第2節では低成長下にある世界経済の姿を俯瞰し、昨今注目を集めている長期停滞論についてその概要を紹介する。第3節では長期停滞をグローバルな観点から考察するために、シンプルな開放モデルを紹介する。第4節では世界実質金利の計測を行う。併せて各国の貯蓄、投資の推移と経済状況を観察する。したがって第4節は実証分析を行う際の子備的な事実確認に当てられる。第5節ではパネル時系列分析に基づいて各国の貯蓄、投資、世界実質金利との関係が定量的に明らかにされる。本稿で得られた知見は第6節において整理される。

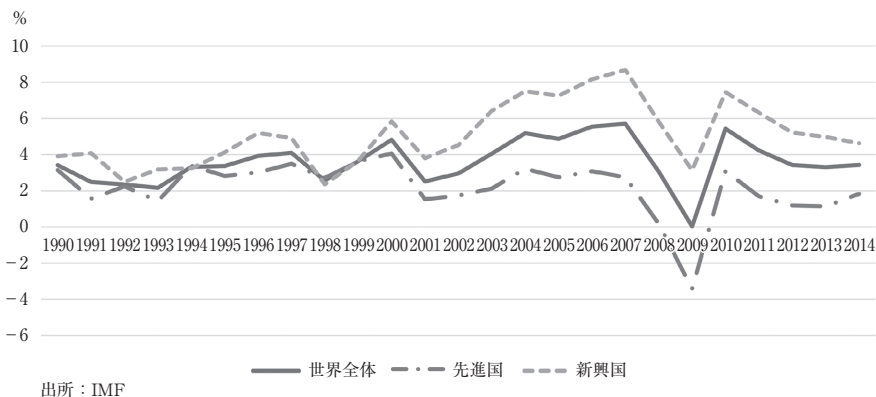
2. 低成長下の世界経済と長期停滞論の興隆

2.1 低成長の世界経済

まず1990年以降の世界経済の成長を俯瞰しておくことにする。図表1には世界経済全体、先進諸国、新興経済諸国の実質経済成長率の推移が描かれている。

1990年代の世界経済は概ね3%前後の安定的な成長を維持しており、先進国と新興経済諸国の成長率に顕著に大きな隔たりは見られない。しかし2000年代に入ると両地域の成長に違いが見られ始める。新興諸国では着実に経済成長率が上昇しており、2007年には8%を超える水準に達していた。他方先進国経済は低下傾向こそ示していないものの、成長率は2%の低位であった。そして2008年のリーマンショックによって両地域の経済成長は大幅に下落する。各国の大胆な景気回復策も功を奏し、2010年には回復に転じたものの、先進国、新興諸国ともに成長率は2000年代半ばと比べ鈍化している。とくに先進国の経済成長率は2011年以降、毎年2%を下回る水

図表1 世界の経済成長率



準となっている。このようにとりわけ先進諸国では 2000 年代以降趨勢的に低下傾向にあり、ここに長期停滞が懸念され始めることになる。

2.2 長期停滞論の興隆

長期停滞論の嚆矢は Hansen (1939) に溯る。Hansen は大恐慌後の米国経済において長期的な経済停滞が到来しつつある点を指摘した。特に彼が強調している点は、1) 人口成長率の鈍化、2) 設備投資の低迷、という 2 点であった。この懸念は第二次世界大戦後の各国の急速な経済回復によって忘れ去られた感が強かった。しかし大恐慌の再来ともいべき 2008 年のリーマンショックによって、再び長期停滞を危惧する議論が盛り上がり始めている¹。

議論の出発点となったのは Summers (2014) であった。彼は Hansen の指摘する 2 つの視点を踏襲するとともに、「自然利子率」(natural rate of interest) という概念の重要性を強調している²。自然利子率とは直感的にはマクロ経済の潜在的な成長率を意味している。そして Summers は現在の米国では自然利子率がマイナスになっている可能性が高い点を指摘し、需要喚起の観点から公共投資の促進と規制緩和の推進を主張している³。

Hansen や Summers はいくつかの内生的、外生的要因によって民間部門の設備投資が大幅に鈍化している点を強調しており、マクロ経済の需要サイドの役割を重視する立場を取っていると言える⁴。他方 Gordon (2014) は技術進歩率の趨勢的な低下こそが長期停滞の真因であると指摘しており、マクロ経済政策による対処には限界があ

¹ 昨今の長期停滞論の議論については、Coen and Baldwin ed. (2014) が様々な見解を取り上げている。日本経済研究センター (2014) は現時点での議論の整理を行っている。福田 (2015) は「失われた 20 年」と称される日本経済の長期低迷を詳細に考察するとともに、長期停滞論の簡潔な解説を行っている。また Ito (2016) は、日本の長期停滞の特徴を“Japanization”として捉え、先進各国の現状を日本との比較において展望している。

² 自然利子率の詳細な解説については、第 3 節で行われる。

³ Summers (2014) は自然利子率の大幅な低下要因として、1) 人口成長率の低下、2) 設備投資需要の鈍化、3) 資本財価格の低下、4) 所得格差の拡大、5) 税引き前実質利子率の減少、6) 中央銀行による安全資産 (主に国債) の購入増加、という 6 点を挙げている (要因 1) 2) は Hansen の主張する点と同じである)。日本経済研究センター (2014) では、これらの 6 点が現下の日本経済の長期低迷にどの程度当てはまっているのか否かを、データの観察を通じて詳細に検討している。特に注目すべきは、複数の手法を用いて我が国の自然利子率 (1980Q1-2014Q4) を計測し、計測値の許容範囲を時系列的に示している点である (日本経済研究センター (2014) 図表 5-7)。この計測に基づく、日本では 1990 年代後半以降自然利子率がほぼゼロ近傍で極めて低位に推移しており、2014 年時点ではマイナスとなっている可能性が高い点を指摘している。なお Summers の指摘する要因 3) (資本財価格の低下) は投資の期待利潤率を上昇させる半面、投資のタイミングを遅らせる可能性もある。この点については中村 (2004) が丁寧な解説を行っている。

⁴ Koo (2014) も需要サイドを重視する立場にある。Koo は、資産価格の大幅な下落に伴い、企業部門における過重債務の返済 (所謂「バランスシート調整」) が長期化するため、実物投資が抑制され長期停滞が生じると主張している。そして Hansen と同様、長期停滞からの脱却として財政政策の必要性を指摘している。

ると述べている。以上の議論は需要、供給のどちらのサイドを重視するのかという点では立場を異にしているが、「各国は長期停滞下にある可能性が高い」という見解では一致している。

これに対し Bernanke (2015a, b) は、金融危機以降の世界経済の低迷は長期的な経済停滞というよりも、循環的、一時的なものであると主張し、Summers の主張に批判的である。その論拠は以下の3点である。まず第1に米国の実質金利（あるいは自然利子率）の低下は、国内潜在成長率の低迷よりも、世界的な貯蓄過剰 (global saving gluts) に起因するところが大きい⁵。第2に2000年代半ばの投資鈍化による低調な米国経済成長は、Summers が指摘する投資鈍化によるよりも、資金余剰国（すなわち中国をはじめとする経常収支黒字国）からの輸出増加によって国内生産が抑えられた要因の方が大きい。第3は中国の経常収支黒字は世界危機以降かなり減少している⁶。したがって2000年代半ばの世界的な貯蓄過剰は中長期的に持続する現象とは言い切れず、第1、第2の現象もある程度循環的なものであると考えられる。

上記の Bernanke の主張は、グローバルなアングルに基づいているという点に最大の特徴がある。そして各国の低調な経済成長が長期的、持続的なのか、短期的、一時的なのかという違いはあるにせよ、Summers と Bernanke の立論の底流には、ともに貯蓄と投資が均衡状態にある場合の実質金利、あるいは自然利子率があり、立脚している理論的枠組みは必ずしも異なっているわけではない。最大の相違点は Summers が閉鎖体系下における一国の貯蓄・投資を想定しているのに対して、Bernanke は開放体系において世界経済全体の総貯蓄、総投資を想定している点にある⁷。

したがって「貯蓄」「投資」「実質金利」という諸概念は、両者の立論に共通する概念であり、全く異なる枠組みにおいて議論がなされているわけではない⁸。先に観察

⁵ この点は Bernanke (2005) において指摘された点であり、Bernanke (2015a, b) は、Bernanke (2005) で提示された視点が踏襲されていることになる。

⁶ 昨今ドイツの経常収支黒字が著しく増加しており、中国の経常収支黒字減少を相殺すれば、世界的な貯蓄過剰もある程度長期化する可能性がある（のちの図表（図表6）で確認するように、世界的な対外不均衡は縮小しているとは言えない）。ただし Bernanke は、ドイツの経常収支黒字はある程度循環的であると判断している。

⁷ 具体的には Summers の依拠するモデルは、貯蓄、投資の閉鎖モデルであり、Bernanke の想定しているモデルは、開放体系下の貯蓄投資モデルである。なお Bernanke の Summers への批判のベースとなっている Bernanke (2005) は、2国開放モデルを用いて解釈可能である点は、松林 (2010) 第9章において詳細な説明がなされている。なお Bernanke (2005) の想定する理論的枠組みは完全雇用のもとでの開放体系である。したがってグローバルな貯蓄過剰（世界全体の貯蓄関数のシフト）をどの程度循環的、一時的なものとして捉えることができるのかという点については、慎重に判断する必要があると思われる。

⁸ Bernanke のグローバルな視点に基づく、仮に極めて低い水準（例えばマイナス）の自然利子率が発生している国と、相対的に高い自然利子率が発生している国が存在している場合、国際資本移動による裁定によって両水準は均等化されるので、低位の自然利子率に直面している（言い換えれば不況の長期化している）国では、いずれ実質金利は上昇してくるはずであると指摘している。なおこの点について Krugman (2015) は批判的である。

したように世界金融危機以降、先進諸国を中心に経済成長は鈍化しているとともに、世界的な対外不均衡は必ずしも縮小しているとは言えない。したがって Summers と Bernanke の共有する「貯蓄」「投資」「実質金利」という概念を理論的枠組において整理し、定性的な特徴をデータを用いて定量的に精査していくことは極めて有意義な試みであるといえる。次節ではまずシンプルな開放モデルを紹介し、後の計量分析の準備を行うことにする。

3. 2 国開放経済モデルの構造

以下では生産諸要素が完全雇用のもとでの 2 国開放体系を紹介しておく。世界経済は、便宜上「自国」(H) と「外国」(F) の 2 国から構成されていると仮定する。両国の財市場の均衡式は、(1) 式、(2) 式によって示される。

$$CA(\tau, y, y^*; Z_{CA}) = S(y, r; Z_S) - I(r; Z_I) \quad (1)$$

$$CA^*(\tau, y, y^*; Z_{CA^*}) = S^*(y^*, r^*; Z_{S^*}) - I^*(r^*; Z_{I^*}) \quad (2)$$

ここで S はマクロ経済全体の総貯蓄、 I は総投資、 CA は経常収支、 y は所得、 τ は実質為替レート、 r は自国実質金利、 Z は添え付けの変数に関するシフトパラメータを表している。またアスタリスク (*印) は、外国の変数に対応することを示している。貯蓄は所得と実質金利の増加関数、投資は実質金利の減少関数であると想定している⁹。経常収支と貿易収支は便宜上同一視している。自国所得の増加は輸入を通じて経常収支を悪化、外国所得の増加は輸出を通じて経常収支を改善させる。また実質為替レートの減価 (τ の値の増加) は、経常収支を改善させるという「マーシャルラーナー条件」が満たされていると想定する。

次に世界経済全体の財市場の均衡を描写する。2 国モデルのもとでは、例えば自国の経常収支黒字は、外国の経常収支赤字を意味しており (3) 式で示すことができる。

$$CA(\tau, y, y^*; Z_{CA}) = -CA^*(\tau, y, y^*; Z_{CA^*}) \quad (3)$$

また国際資本移動が完全であり、内外の資産が完全代替である状況のもとでは、(4) 式のように両国の実質金利は均等化する。

$$r = r^* \quad (4)$$

⁹ 代替効果 (金利の上昇が現在消費を消費に代替させる効果) が、所得効果 (金利の上昇が利子所得 (あるいは恒常所得) の上昇を通じて消費を増加させる効果) よりも大きい場合、実質利子率の上昇は貯蓄を増加させる。なお完全雇用下における 2 国開放モデルのもとでの貯蓄関数の特定化については松林 (2010) 第 3 章脚注 2) に整理されている。

(1)、(2)、(3)、(4) 式を整理することによって、世界経済全体の財市場均衡が(5) 式の形で表現できる。

$$S(y, r^*; Z_S) + S^*(y^*, r^*; Z_{S^*}) = I(r^*; Z_I) + I^*(r^*; Z_{I^*}) \quad (5)$$

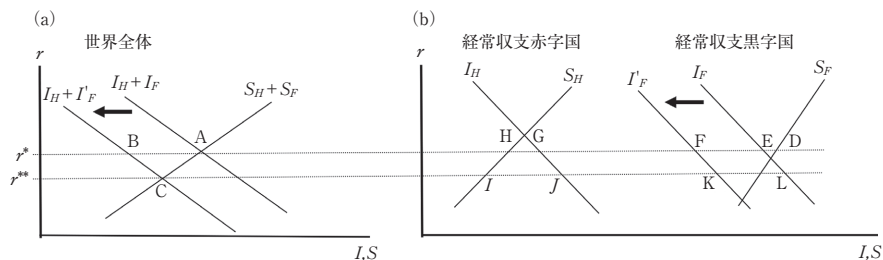
国内外の所得が完全雇用下にある状態のもとでは、(5) 式にもとづいて世界の財市場を均衡させるように、均衡実質金利 (r^*) が決定する。つまり世界全体の資金供給 ($S+S^*$) と資金需要 ($I+I^*$) がバランスする水準に、世界的な均衡実質金利が決定することになる。そしてこの金利の水準は「世界実質金利」(world real interest rates) と呼ぶことができる。

(5) 式の状況は図表 2-(a) で示されている。自国と外国の総貯蓄 (S_H+S_F) と総投資 (I_H+I_F) が一致する水準 (A 点) で、世界実質金利 (r^*) が決定している。この時自国 (H) では HG の水準の経常収支赤字が、外国 (F) では DE の水準の経常収支黒字が発生している。

ここで図表 2-(b) に見られるように、経常収支黒字国において大幅な投資減少が発生したとする (投資曲線の I_F から I'_F への左方シフトとして示される)。例えば世界金融危機によって、中国やドイツといった経常収支黒字国における民間設備投資が著しく落ち込んでいる状況を想定することができる¹⁰。このような状況の下では、(事前的に) AB の水準の国際資金余剰が発生している。そしてこの資金余剰は世界金利を低下させる誘因となるため、事後的にはより低い世界実質金利 (r^{**}) に落ち着くことになる¹¹。その結果自国では経常収支赤字は HG から IJ の水準に拡大し、外国では ED から KL の水準に経常収支黒字が拡大している。

ここで世界実質金利の意味合いについて再考しておく。先に述べたように世界実質金利とは「生産要素の完全雇用のもとでの、世界全体の貯蓄と投資を均等化させる実質

図表 2 完全雇用のもとでの 2 国開放モデル



¹⁰ 本稿における事実認識はまさにこのような状況を想定しており、詳細は第4節以降で考察される。

¹¹ 「事前的」とは金利によって世界的な資金需給の調整が行われる以前の状態を意味しており、A 点から B 点への移動として示される期間である。また「事後的」とは調整プロセスが終了し、世界経済が C 点に移動した状態を意味している。

金利」と定義することができる。この定義はクヌート・ヴィクセルが提唱した「自然利子率」を世界経済の枠組みに拡張したものに他ならない¹²。表現を変えれば、世界実質金利とは「グローバルな自然利子率」(global natural rate of interest) と解釈することができる¹³。

現実に観察される市場利子率が貯蓄と投資を均等化させる自然利子率よりも高い場合、財市場では貯蓄が投資を上回っていることになる。この状態では財市場で超過供給となっているので、不況が発生し物価は下落することになる。他方、市場利子率が自然利子率よりも低い場合には、財市場において需要不足が生じており、好況とともに物価は高騰している¹⁴。

したがって前者の状況においては、例えば金融政策によって景気を浮揚させるとともに物価下落を抑える必要がある。しかしそもそも自然利子率がかなり低い場合には、マクロ経済の潜在的な成長率が低位であることを意味しているので、金融緩和は財市場の購買力の増加よりも、金融資産購入の増加に結び付き、資産価格の過剰な反応（バブル）をもたらす可能性が高い¹⁵。

このように自然利子率の概念は、マクロ経済における情勢判断のみならず、マクロ経済政策の有効性と限界を理解する上で、きわめて重要な役割を演じることになる。そしてグローバル化の進展する今日の世界経済において、自然利子率の概念は、グローバルな枠組みにおいて理解することが可能である。これが先に述べた「グローバルな自然利子率」に他ならない。各国において投資需要が鈍化し、世界の貯蓄と投資を均等化させる利子率が低下しているとしよう。この時世界経済では事前的な資金余剰が発生し、投資低迷が発生している国を中心に経常収支黒字が拡大していることになる。そして市場利子率がこのグローバルな自然利子率よりも高い状態にある国では、不況が長期化し物価は下落し続けることになる¹⁶。

¹² より厳密には自然利子率は長期自然利子率と短期自然利子率に区分することができる。この点については小田・村永（2003）が丁寧な説明を行っている。

¹³ Rachel and Smith（2015）における考察も、本稿とほぼ同様のアングルに基づいて行われており、“global long-term natural real rate”という表現を用いている。また北浦（2015）も開放体系の視点に基づいて、世界経済の停滞傾向を丁寧に解説している。

¹⁴ このようなメカニズムは、ヴィクセルの「累積過程」(cumulative process) として知られている。

¹⁵ なお通常金融政策は名目金利をゼロ以下には下げることができない。したがって潜在成長率がかなり低く自然利子率がマイナスの状態にある場合には、金融政策のみによって不況を克服することは難しい。Summers（2014）は現在の米国では自然利子率がマイナスとなっている可能性もあり、金融政策のみでは長期停滞は克服できず、財政政策、（自然利子率そのものを上昇させる）構造政策の重要性を指摘している。

¹⁶ なおグローバルな観点から長期停滞を考察する場合には、世界的な貿易動向や国際マネーフローの動向についても考慮する必要がある。この点は今後の重要な検討課題である。

4. 世界実質金利の計測

4.1 先行研究例

前節の理論モデルで紹介したように、グローバルな自然利子率という概念を理解することは、世界経済の動向を判断する上で、極めて重要である。しかしこの指標は実際には観察不可能であり、観察可能な経済変数を用いて何らかの手法で計測する必要がある。国際マクロ経済学では、これまで「世界実質金利」という指標が様々な形で計測されてきた。この指標はグローバルな自然利子率と概ね同じ概念に基づいていると考えられる。そこで本稿では先行研究例を適宜参考にしつつ、いくつかの手法を用いて世界実質金利の計測を試みることにする。なお主要な先行研究は図表3に整理されている。

図表3 世界実質金利の計測例

分析者	発表年	対象国(国数)	データ周期	計測期間	ベースとなる金利	計測方法
Barro and Sala-i-Martin	1990	OECD(9)	年次	1959-1988	3か月物短期金利 (CPIで実質化)	世界の貯蓄・投資関数を想定した上で実質金利の誘導形を導出、推定。
Catao and Mackenzie	2006	G7+ オーストラリア	年次	1963-2004	10年物国債金利 (CPIで実質化)	世界の貯蓄・投資関数を想定した上で実質金利の誘導形を導出、推定。
Derechoes and Francis	2007a	先進国(23) 発展途上国(12)	年次	1970-2004	5年物国債金利 (CPIで実質化)	世界の貯蓄・投資関数を想定、推定した上で、実質金利の誘導形に基づいて計測
Pain and Thomas	1997	欧州(3)・G3	四半期	1968Q1-1994Q3	3か月物金利 (CPIで実質化)	共和分検定により、共通トレンドの存在を確認
Lee	2002	G3	四半期	1964Q1-1996Q2	3か月物短期金利 (CPIで実質化) 長期金利 (CPIで実質化)	共和分検定の後、共通トレンドを計測。
Gagnon and Unferth	1995	OECD(14)	月次	1977M9-1992M12	短期及び長期金利 (CPIで実質化)	パネルモデルによる共通トレンドの計測
King and Low	2014	G7 (イタリア以外)	四半期	1985-2012	10年物国債金利 (CPIで実質化)	各国実質金利の平均値 (単純平均およびGDPでの加重平均)

手法(1) 貯蓄・投資関数をベースとする計測

先の2国モデルでの説明のように、世界実質金利は世界全体の総貯蓄と総投資が均衡する水準に決まるはずである。そこでこのようなメカニズムを踏襲する形で世界実

質金利を求める試みが Barro and Sala-i-Martin (1990) によって行われた。彼らの問題意識は、Blanchard and Summers (1984) と同様に、1980 年代の各国の実質金利がなぜ急激に上昇したのかという点にある¹⁷。

そして、1) 投資関数（説明変数は株価収益率、実質金利、自己ラグなど）と貯蓄関数（説明変数は石油価格、実質金利、マネーサプライ成長率、自己ラグなど）をセットする、2) 各変数について世界 GDP 比で加重平均した世界的な値を準備する、3) 1) でセットした両関数に基づいて実質金利（世界 GDP 比で加重平均した値であるのでこの系列を世界金利と想定）に関する誘導形を導出し推定する、4) 3) の推定結果をもとに世界実質金利の理論値 (fitted value) を計測する、という手順を踏んでいる¹⁸。さらに彼らは推定結果に基づいて世界金利の変動要因も検証しており、企業の期待利潤率（株価収益率）の上昇に伴う投資増加、一時的所得の低下（主に石油価格の上昇に起因）に伴う貯蓄減少が 1980 年代前半から半ばにかけての世界的な金利上昇となった点を指摘している。

投資関数を構成する投資の範疇は、企業設備投資・在庫投資、家計住宅投資、政府投資であり、企業設備投資の比率が最も高い。そこで投資関数の説明変数には、企業の期待利潤率（Tobin の q ）の代理変数として株価収益率が用いられている。貯蓄関数を構成する貯蓄の範疇は、家計貯蓄・企業貯蓄、政府貯蓄を想定している。これらの貯蓄変動において重要な決定要因は、短期的な所得変動（temporary income change）であり、彼らの考察では石油価格（対米国生産者価格）の変化率を用いている。これは 1970 年代における石油価格の高騰とマクロ経済への影響に関する事実認識に基づいており、石油価格の上昇は可処分所得の低下を通じて家計や企業の貯蓄を減少させるというメカニズムを想定している。

なおマクロ経済政策変数（マネーサプライ成長率、政府債務 GDP 比）も説明変数に加えられている¹⁹。

¹⁷ Blanchard and Summers (1984) は、1970 年代後半から 1980 年代前半にかけての世界の実質金利上昇のメカニズムを、いくつかの要因を丁寧に観察、精査することによって検討している。考察の中で特に彼らが注目しているのは主要先進国における期待利潤率の上昇とそれに伴う投資の増加である。本文の図表 2-(a) に即して表現すれば、投資曲線の右方シフトによって、世界実質金利が上昇する点を強調している。このような解釈は、Obstfeld and Rogoff (1996) 1-3-3 においても平易な解説がなされている。

¹⁸ 計測期間や対象国の詳細については図表 3 に整理されている。

¹⁹ Barro and Sala-i-Martin (1990) では、本文で説明したように実質金利の誘導形を直接推定することによって世界実質金利を計測している。ただし実質金利の誘導形には、貯蓄関数や投資関数の説明変数のパラメータから構成されており、これらを一括して推定することから生じる推定バイアスも無視できない。そこで彼らは世界金利の 2 番目の計測方法として、貯蓄関数と投資関数を予め推定しておき、得られた推定値を実質金利の誘導形 (Barro and Sala-i-Martin (1990) (7) 式) に代入することによって、世界実質金利を計測している。さらにこの結果をもちいて、株式収益率、原油価格、マネーサプライ伸び率等の説明変数が世界金利の変化に及ぼす影響を要因分解している

Catao and Mackenzie (2006) も 1980 年代における世界金利上昇が問題関心となっている。彼らは、Barro and Sala-i-Martin (1990) と同様に、世界全体の貯蓄関数と投資関数を想定した上で実質金利の誘導形を導出し、この誘導形を推定することによって世界実質金利の理論値を得ている。そして生産性、一次産品価格の変動などが投資を通じて世界金利に影響を与えると指摘している。

Derechoes and Francis (2007a) は、Barro and Sala-i-Martin (1990) と同じように、世界の貯蓄関数と投資関数を想定し、実質金利の誘導形を導出することによって、世界実質金利の計測を試みている。まず彼らは世界 35 か国のパネルデータ (1975-2004 年) をもとに貯蓄関数と投資関数を推定している。その際説明変数には各国に共通の実質世界金利が含まれている。この系列は、35 か国の実質長期金利のパネルデータにおいて、カルマン・フィルターの手法を用いて共通成分 (common factor) を抽出する形で計測されている。そして推定から得られたパラメータをもとに、Barro and Sala-i-Martin (1990) と同様に、世界全体の総貯蓄、総投資関数を構築し、その誘導形として世界実質金利を求めている。そして労働力成長率、株価収益率が投資を経由して世界金利に影響を与えているという分析結果を得ている²⁰。

手法 (2) 時系列モデルによる計測

非定常時系列分析の発展により、複数の非定常時系列の間に共和分 (cointegration) と呼ばれる概念が存在することが知られている。非定常時系列が共和分の関係にある場合、共和分ベクトルから構成される共通トレンド (common trend) は、主成分 (principal component) として解釈できる点が、Stock and Watson (1993) において明らかにされている。

例えば各国の実質金利が非定常過程で共和分の関係にある場合、共和分ベクトルから計測される共通トレンドは、各国の金利の背後に存在する単一の共通な成分、あるいは世界実質金利と捉えることができる。Pain and Thomas (1997) は、この手法を用いて G3 諸国 (米国、日本、ドイツ) において、1980 年代以降の各国の実質短期金利に共通トレンドが存在することを見出している²¹。Lee (2002) は、1960 年代から 1990 年代前半までの四半期データを用いて、G3 諸国における共通トレンドの存在を確認した上で世界実質金利を計測している。

(Barro and Sala-i-Martin (1990) 表 5)。

²⁰ 彼らの分析の簡潔な要約は Derechoes and Francis (2007b) においてなされている。なお IMF (2014) も貯蓄、投資と世界金利の詳細な考察を行っており有益である。

²¹ ただし彼らの分析では、世界実質金利を明示的に計測しているわけではない。

手法 (3) その他の方法による計測

Gagnon and Unferth (1995) は、OECD14 各国のパネルデータを用いて、各国固有の要因、各国共通のトレンド要因から構成されるパネル推定を行い、共通トレンドを世界実質金利と解釈している。また King and Low (2014) は 1985 年から 2012 年までの G7 諸国の長期実質金利の平均値を計測し、同系列を世界実質金利と見なしている²²。

4.2 計測

先行研究に基づき、本稿においても複数の手法を用いて世界実質金利を計測することにする。その際名目金利としては長期金利（10 年物国債利回り）を用いる。短期金利の変動は各国の金融政策の動向を強く受ける可能性があり、世界経済全体において単一の水準を想定するのはやや無理がある²³。期待インフレ率は多くの先行研究例にならない、消費者物価指数の変化率（対前年同期比）を用いることにする。本稿では、後に世界各国の年次ベースの貯蓄、投資系列と世界金利の関係を定量的に検証する。ただしその予備的作業としての世界実質金利の計測は、四半期データを用いて行うことにする。また対象国は G7 諸国とし、計測期間は 1980 年第 1 四半期から 2014 年第 4 四半期までとする²⁴。

計測方法は、1) 各国実質金利の GDP 比による加重平均値、2) 主成分分析から得られた値、3) 主要国の自然利子率の計測値の平均値、の 3 つを用いることにする。1) の手法は、King and Low (2014) においても用いられており最も簡便である。2) の手法は G7 諸国の実質長期金利の第 1 主成分（first principal component）を用いている。本分析においても、Pain and Thomas (1997) や Lee (2002) と同様に、時系列分析の手法による共通トレンドを求める手法も試みたが、必ずしも安定的な結果を得ることができなかったため、主成分分析の方法を用いることにした。

3) については若干解説を加えておく。2 国モデル（図表 2）で説明したように、世界実質金利は、理論的には「グローバルな自然利子率」に対応していることになる。したがって、理想的には世界全体の貯蓄関数、投資関数を推定し、各国の完全雇用経

²² 平均値を計測する際には、単純な平均値と各国の GDP で加重平均した平均値を示している（イタリアは除かれている）。

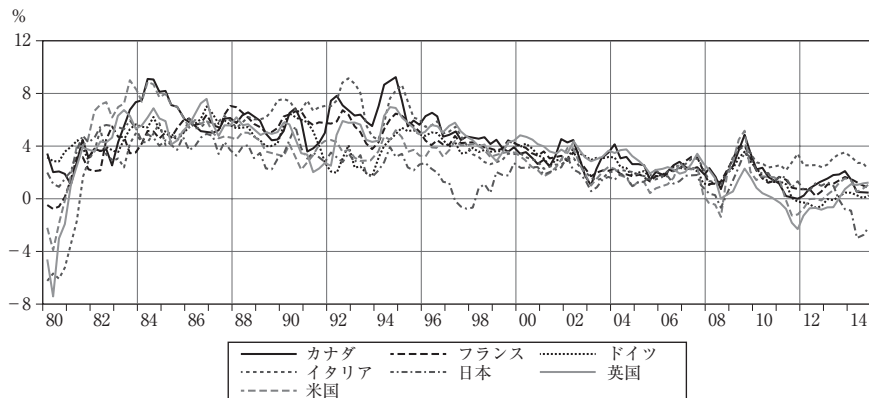
²³ 各国の長期実質金利が国際的に収束していく可能性については、例えば松林（2010）において定量的に確認されている。

²⁴ データの出所は、名目長期金利（10 年物国債利回り）、消費者物価指数ともに IFS（International Financial Statistics：IMF）である。なお対象国を OECD 諸国に拡張することも可能であるが、南欧諸国では 2000 年代後半にソブリン危機の高まりから長期金利が高騰していた。この動きは本稿のような世界金利の中長期的な趨勢を捉える際には若干その変動要因が異なっているため、対象国は G7 に限定することにした。

済を想定することによって、完全雇用下の単一の世界実質金利を求めることができればよい。しかし貯蓄、投資関数の推定上の問題、各国の完全雇用 GDP の計測誤差など計測上の様々な問題に直面せざるを得ない。そこで本分析では迂回的な方法として、まず主要国の自然利子率を個別に計測し、得られた系列の平均値をとることによって世界経済全体の自然利子率の代理変数とすることにした。具体的には Laubach and Willimans (2003) の手法を用いて、日本、ユーロ圏、米国の自然利子率を求め、その平均値を求めた。Laubach and Willimans (2003) は、IS 曲線とニューケインジアン型フィリップス曲線をベースに、観察することができない均衡実質金利（自然利子率）と潜在産出量の系列をカルマン・フィルターの手法を用いて計測している。推定の際に利用するデータが比較的少なく、均衡金利と潜在産出水準が同時に推定できるという特徴を有しているため、自然利子率の計測手法として昨今頻繁に用いられている。そこで本分析においてもこの手法を用いることにした²⁵。

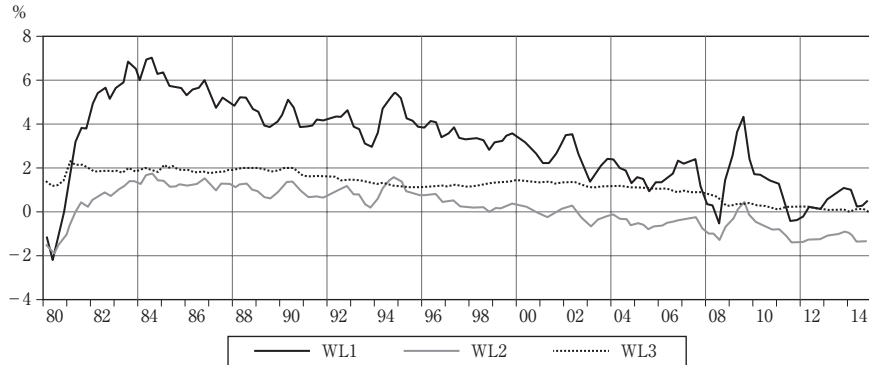
最初に G7 諸国の長期実質金利の推移を見ておくことにする。図表 4 に示されているように 1980 年代前半、各国の実質金利は急速に上昇し 1985 年には 8% 近い国（米国、カナダ）もあった。その後緩やかに低下する動きも見られたが、世界各国において顕著に低下傾向が見られ始めたのは 1990 年代後半である。2000 年代に入ると低下傾向とともに、各国の金利の乖離幅が低下している姿も見えてとれる。リーマンショック後の 2009 年には一時的に実質金利は上昇しているが、その後はおよそ 1% 前後に

図表 4 世界実質金利の計測 (1) : 1980Q1-2014Q4



²⁵ 日本経済研究センター (2014) では、Laubach and Willimans (2003) の手法について丁寧な解説がなされており、1971 年から 2014 年までの日本の計測値が示されている。なお本分析におけるユーロ圏の計測に際しては、データの利用可能性から、ドイツ、フランス、イタリアの変数の GDP 比による加重平均によって変数をセットしている。また米国については Laubach and Willimans (2015) が web 上で計測値を公開しているため、この値を用いることにした。

図表5 世界実質金利の計測(2): 1980Q1-2014Q4



まで低下している。

図表5には3つの手法に基づいた世界実質金利の推移が示されている。3つの系列はいずれも1990年以降趨勢的に低下しているが、詳細に観察すると2点の違いがある。第1は、加重平均を用いた系列(WL1)と主成分分析による系列(WL2)は、各国の現実の推移(図表3)と概ね同じ動きを示している。他方自然利子率に基づく系列(WL3)は動きがより緩慢であり、短期的な変動(リーマンショック直後の短期的上昇など)は見られない。第2は、主成分にもとづく系列は他の2つの系列と比べ相対的に水準が低く、2000年半ば以降は概ねマイナスで推移している。

5. 世界的な対外不均衡

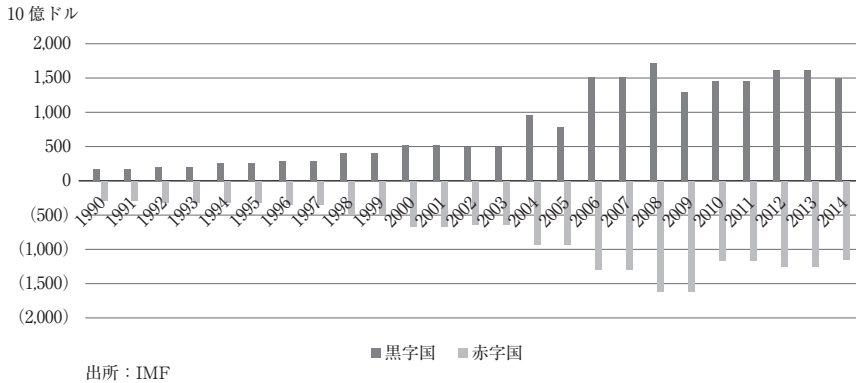
ここで世界の対外不均衡の推移を俯瞰しておくことにする。図表6には、1990年から2014年までの世界の経常収支黒字額と赤字額の推移が示されている。

1990年から2003年頃までは、世界の対外不均衡は大きく変化することはなかった。しかし2004年頃から2008年にかけて経常収支の黒字及び赤字は急速に増加していた。このような現象は「グローバル・インバランス」として知られている²⁶。リーマンショック後、グローバル・インバランスは縮小するかに見えたが大きな減少は見られず、2014年時点の対外不均衡の水準は2005年頃とほぼ同じとなっている。つまり2000年代半ばに注目を集めていたグローバル・インバランスは決して縮小しているわけではない点は、現下の世界経済の大きな特徴と言える²⁷。

²⁶ グローバル・インバランスの包括的展望については、例えば小川編(2013)、福田・松林(2013)、増島・田中(2010)、松林(2010)がある。

²⁷ 例えば昨今の国際機関の集いでは「resurgence of global imbalance」(グローバル・インバランスの再来)という議論がなされている(12th Asia Europe Economic Forum (AEEF) (2015.10: Paris))。

図表6 世界の対外不均衡：1990-2014



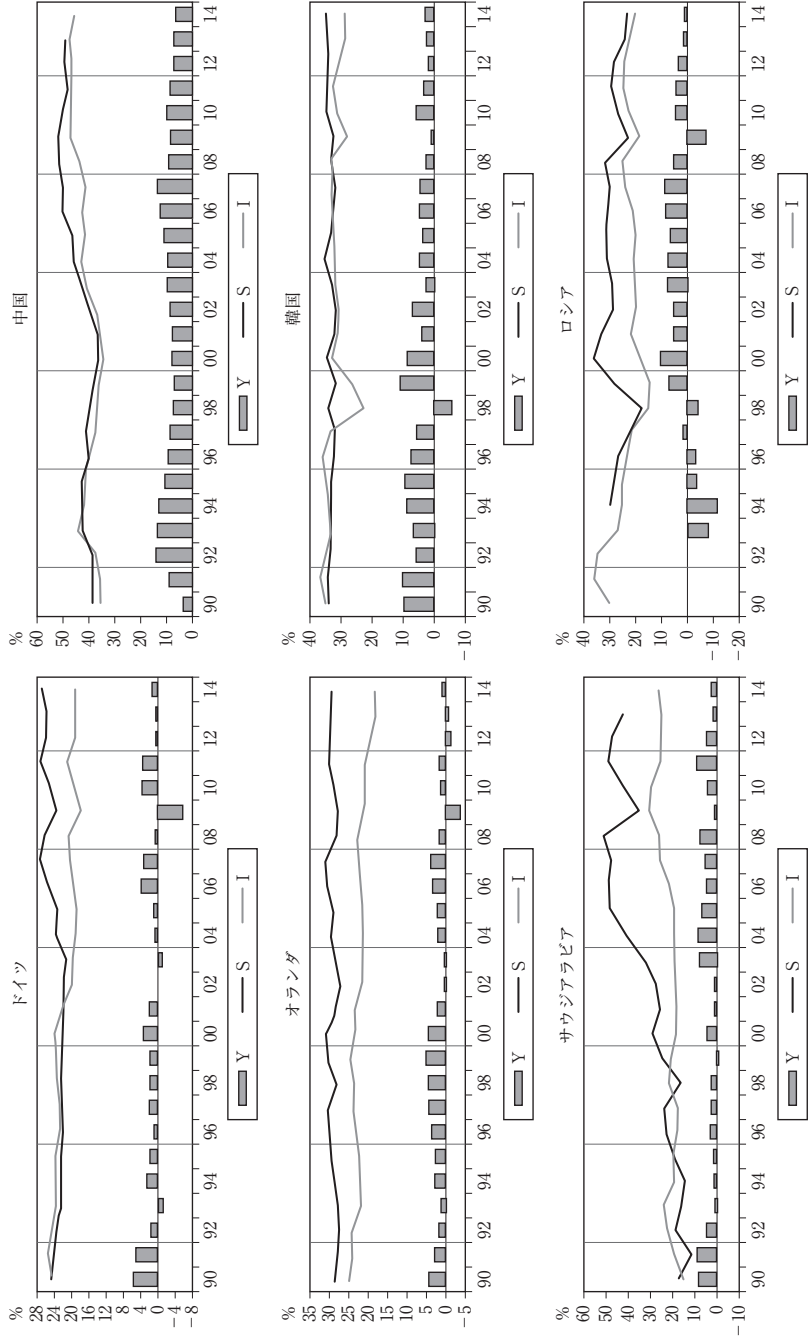
そこで2014年時点で経常収支黒字額、赤字額が世界の上位にある国々をリストし、各国の経済状況を見ておくことにする。図表7には主要な経常収支黒字国の貯蓄率と投資率、実質経済成長率が描かれている。

ほとんどの国に共通しているのは、貯蓄率はあまり伸びておらず、投資率の減少が著しい点である。中国とサウジアラビアでは2000年代半ばには貯蓄率の伸びが顕著だが、その後は伸びに勢いはなく、投資の鈍化がISバランスの黒字拡大をもたらしていると言える。そしてこれらの国の経済成長率は、2000年代半ば以降趨勢的に低下している。

図表8には主要な経常収支赤字国の様子が示されている。顕著な特徴は、投資率が顕著に伸びている国はほとんどなく、貯蓄率の低下が経常収支赤字拡大の要因となっている点である。この特徴は米国においても2000年代半ばから後半にかけて観察されている。ただし2010年代になると多少投資が伸びている様子が見て取れる。なお先進国の実質経済成長率は、黒字国と同様に2000年代半ば以降緩やかに低下している。またトルコやブラジルなどの新興国ではかなり変動が激しく、安定的な成長が持続しているとは言い難い。

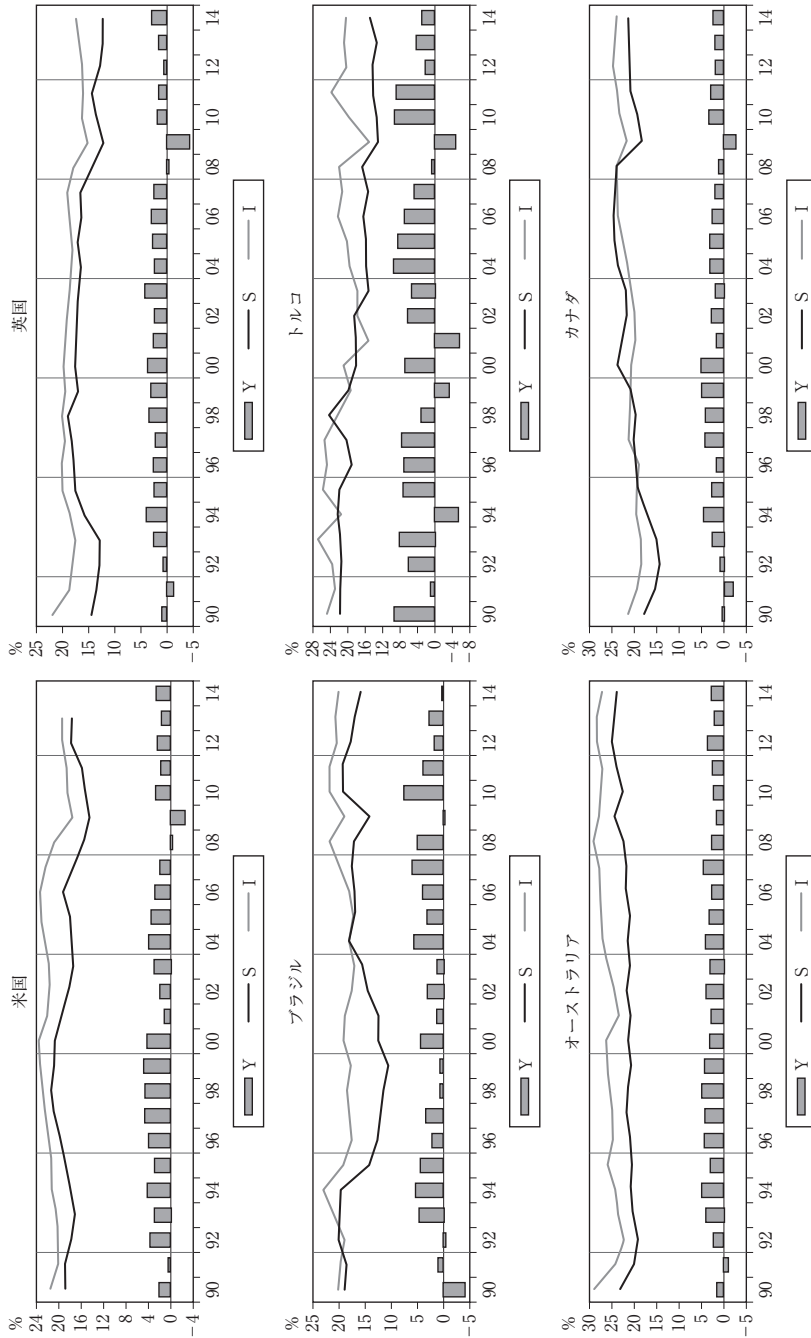
これらの特徴を整理すると、3つの点を指摘することができる。第1は、世界的に見ると投資の減少が著しく、ほとんどの経常収支黒字国において顕著である。また経常収支赤字国においても投資の顕著な増加は見られない。第2は中国や中東諸国では2000年代半ばには貯蓄率の増加が顕著であり、世界的な対外不均衡拡大の要因となっていた可能性が高い。第3は、第1のポイントを踏まえると、世界経済の低迷の主因は、各国の投資の鈍化に起因しており、世界経済の成長鈍化は結果的に世界実質金利を下げ、世界的な対外不均衡の持続に繋がっている可能性が高い。ただし2000年代半ばのグローバル・インバランスと呼ばれる時期には、新興諸国の貯蓄拡大もある程度影響していたと考えられる。

図表7 経常収支黒字国の貯蓄率・投資率・実質経済成長率 1990-2014



Y: 実質経済成長率 S: 貯蓄率 I: 投資率
出所: IMF, World Bank

図表8 経常収支赤字国の貯蓄率・投資率・実質経済成長率 1990-2014



図表9 経常収支黒字国・赤字国の経済状況

経常収支黒字国

順位	国	経常収支額 (10億ドル)	経済規模 (順位)	実質経済成長率 (%)	貯蓄率 (%)	投資率 (%)
1	ドイツ	286.4	4	3.19 → 1.58	22.20 → 27.05	23.92 → 19.31
2	中国	219.68	2	8.43 → 7.30	36.22 → 49.50	34.92 → 46.18
3	オランダ	90.16	17	4.24 → 1.01	30.03 → 28.95	23.04 → 18.09
4	韓国	89.22	13	8.92 → 3.31	34.39 → 34.88	32.94 → 29.16
5	サウジアラビア	76.92	19	4.86 → 3.46	29.49 → 44.06	18.71 → 27.78
6	台湾	65.42	26	6.42 → 3.71		
7	ロシア	59.46	10	10.04 → 0.60	36.15 → 23.43	18.69 → 20.33

IMF, World Bank. 経常収支、経済規模は2014年の値。貯蓄率、投資率は2000年から2014年の変化を示す。

経常収支赤字国

順位	国	経常収支額 (10億ドル)	経済規模 (順位)	実質経済成長率 (%)	貯蓄率 (%)	投資率 (%)
1	米国	-389.53	1	4.09 → 2.42	20.67 → 17.58	23.56 → 19.42
2	英国	-173.93	5	3.76 → 2.99	17.68 → 12.37	19.88 → 17.49
3	ブラジル	-103.60	7	4.38 → 0.14	12.47 → 15.84	19.11 → 20.08
4	トルコ	-46.53	18	6.77 → 2.91	17.89 → 14.73	20.76 → 20.20
5	オーストラリア	-43.75	12	3.08 → 2.73	21.37 → 23.92	26.30 → 27.22
6	カナダ	-37.50	11	5.12 → 2.43	23.86 → 21.44	20.76 → 24.02
7	インド	-27.53	9	3.97 → 7.28	24.99 → 31.25	24.11 → 31.61

IMF, World Bank.

6. 貯蓄・投資と世界実質金利の定量分析

6.1 パネルVARモデルによる検証

本節では世界各国の貯蓄、投資と世界実質金利の関係を定量的に検証していく。具体的には昨今注目されているパネル時系列分析の手法である「パネル多変量自己回帰モデル」(Panel Vector-Autoregressive model: 以下「パネルVARモデル」と略す)を用いることにする。パネルVARモデルでは、各国の時系列のみならず、複数の経済主体(クロスセクション)の違いを考慮した上でVARモデルを構築し、同体系の下で各種シミュレーションを行うことができる。クロスセクションが国単位であるので、パネルデータに基づくパネルVARモデルは、相互依存を考慮した一種の世界経済体系となっており、本稿の問題意識を検証する上で極めて有益な分析手法であると言える。

本分析では各国の貯蓄、投資と金利からなるパネルVARモデルを構築することにする。その際金利としては第4節で計測した世界実質金利を用いることによって、世界的な貯蓄および投資の変動と、世界実質金利の変動との関係を定量的に把握することが可能となる。

ここでパネルデータの構築について説明を加えておく。構成国は19の先進経済国と10の新興経済国であり、「World Bank Database」に基づいて1980年から2014年までの総貯蓄率と総投資率の系列を収集している²⁸。また世界実質金利は第4節において3つの方法（加重平均値、主成分値、日米欧の自然利子率の平均値）で計測した系列を用いている。パネルVARモデルの分析のベースはArigo and Love（2015）に基づいている。彼らの分析手続きでは、パフォーマンスの優れた推定量を得る手法や、最適なラグ次数の選択方法などにおいて様々な工夫がなされている²⁹。

6.2 分析結果

本分析では構成国を2つのケースに分けてパネルVARモデルを構築している。第1のケースは先進国（19か国）によって構成されている。本稿で計測している世界実質金利はデータの利用可能性から先進国のみの長期金利に基づいている。また長期停滞が危惧されている国々は主に先進国である。そこで先進国に限定したモデルをセットすることにした。

第2のケースは先進国に新興経済国（10か国）を加えた体系である。2000年代半ばに、グローバル・インバランスが拡大した際、中国や中東諸国の過剰貯蓄が指摘され、この過剰貯蓄が世界的な実質金利の低下要因であるという主張もなされていた。したがって世界実質金利の変動要因を精査するためには、新興経済国も含んだ体系で考察することも重要である³⁰。

モデルのシミュレーション結果の頑健性を確認するため、貯蓄、投資、世界金利の3変数のVARモデルをベースケースとして、1) 原油価格（WTI）、2) 生産年齢人口の伸び率を外生変数とするモデルも推定している³¹。

²⁸ 具体的な構成国はオーストラリア、オーストリア、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、イタリア、日本、韓国、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、米国（以上先進国）、アルゼンチン、ブラジル、中国、インド、インドネシア、メキシコ、サウジアラビア、南アフリカ、タイ、トルコ（以上新興経済国）である。

²⁹ 詳細はArigo and Love（2015）において解説されている。またパネルVARの包括的展望としてはCanova and Ciccarelli（2013）がある。

³⁰ 中国は現在においても対外的な資本取引において規制がなされており、本分析のベースとなる自由な資本移動のもとでの開放モデルとは相容れない面も多少ある。しかし国際金融市場における中国のプレゼンスの高まりや、中長期的なアングルからの考察を念頭に置けば、図表2で示される理論的枠組みを想定することは妥当であると思われる。例えばグローバル・バランスが注目されていた2000年半ばに、Bernanke（2005）は図表2の枠組みを想定して中国における過剰貯蓄に注目していた（詳細は松林（2010）に紹介されている）。

³¹ 本考察では、標準的な貯蓄、投資の理論モデルを想定し、もっとも鍵となる決定要因である金利に注目することによって分析を進めている。勿論貯蓄、投資に影響を与える要因としては、人口、技術革新、リスク（あるいは不確実性）に対する家計、企業の対応など様々な要因が挙げられる。人口についてはパネルVARにおける外生変数（生産年齢人口伸び率）としてセットしている。またリスクに対する対応は、対応する変数の収集、加工が困難であるため、シミュレーションにお

図表 10 にはベースケースのもとでのインパルス反応が示されている³²。世界実質金利として加重平均値、主成分値を用いた場合、投資の増加（減少）は世界実質金利を上昇（下落）させる一方、貯蓄のショックに対する反応は有意には見られない。ただし自然利子率の平均値に基づく場合、投資のショックに対する効果はほとんどない。新興経済国に構成国を拡張したケースでも大きな変化は見られない。

次に石油価格を外生変数としたケース（図表 11）を見ておく。この場合もベースケースと同様に、ほとんどのケースにおいて投資の増加（減少）が世界実質金利の上昇（下落）をもたらしている。生産年齢人口の伸び率を外生変数とする場合（図表 12）も概ね同じ結果を得ている。なお新興経済国を含むケースでは、貯蓄の増加が当初世界実質金利を若干下落させている結果（図表 12-(4) (5)）も見られる。

以上のシミュレーション結果を要約すると、世界実質金利の低下の要因は概ね各国の投資の下落に起因していることになる。表現を変えれば各国の民間部門における設備投資の趨勢的な減少傾向が主因となり、世界的な実質金利あるいはグローバルな自然利子率の下落を強め、この傾向が各国の不況の長期化と物価下落基調を助成している可能性が高い。

ここで上記の見解の妥当性を、パネル VAR の推定期間を分割して検証しておく。図表 7、8 において見たように、各国の投資率の低下はリーマンショック後の 2000 年代後半から顕著であった。しかし例えば米国やドイツなどのグラフからも見て取れるように、すでにその兆候は 1990 年代後半から徐々に顕在化していた国々も少なくない。そこで本分析では推定期間を 1) 1980-1997 年（前半期）、2) 1998-2014 年（後半期）の 2 つに分けることによって、両期間のインパルス反応の違いを見ておくことにする³³。

図表 13 に整理されているように、前半期には投資率のプラスのショックが金利への影響は有意ではなく、貯蓄率の影響もはっきりしない。しかし 1998 年以降の後半期には、投資率の上昇は有意に金利を押し上げており、投資減少が金利低下を促している可能性が高いことを示唆している。他方貯蓄率の金利は後半期においても明確ではない。

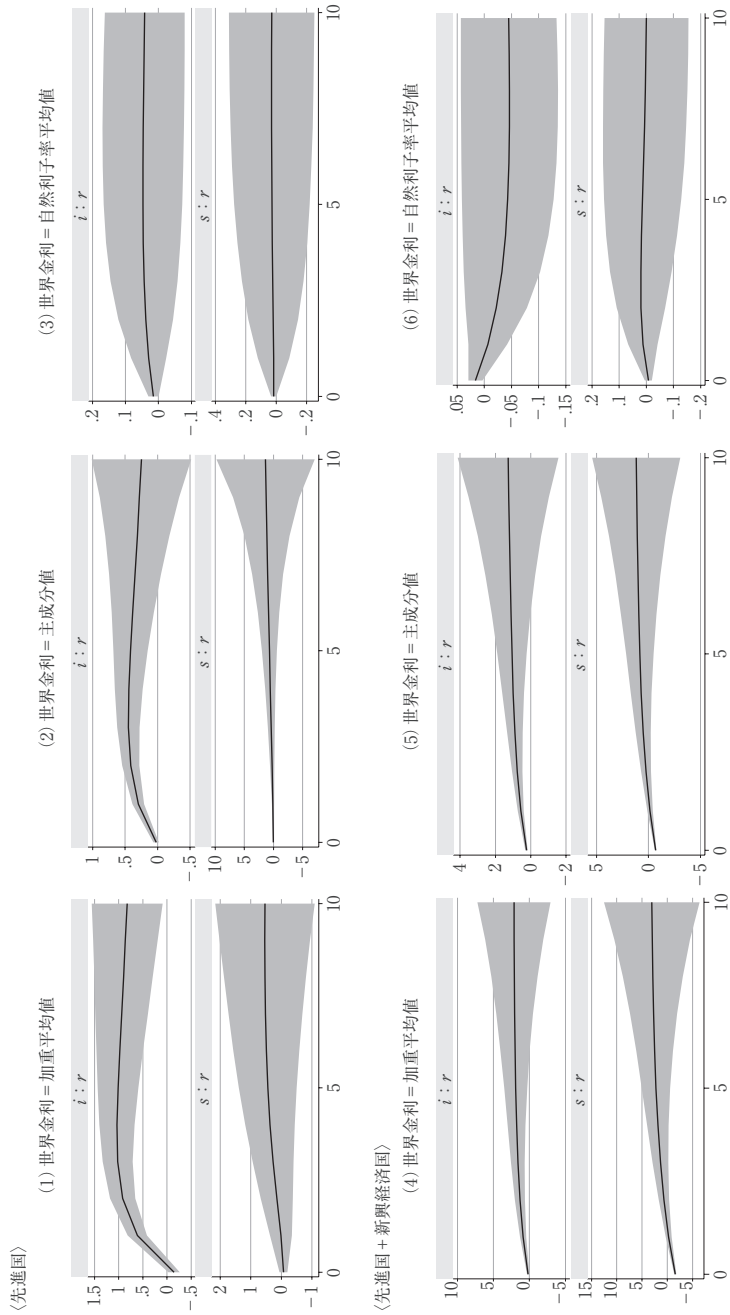
なお図表 7、8 で見たように、2000 年代半ば以降貯蓄率が上昇している国がある点

るショックによって代理させることにした。なお貯蓄、投資に影響を与える要因として技術革新（全要素生産性（TFP））は極めて重要である。ただし本分析が対象としているすべての国において、TFP 系列を収集することができないため、今回は外生変数としてセットしていない。なお開放体系下の貯蓄・投資バランスの枠組みを想定する場合には、為替レート、財政収支も重要な変数となるが、本分析ではできるだけシンプルな体系でパネル VAR を構築しているため、これらの変数は体系に含めていない。

³² ベースケース（図表 10）におけるパラメータの推定結果は、Appendix-図表 1 に整理されている。

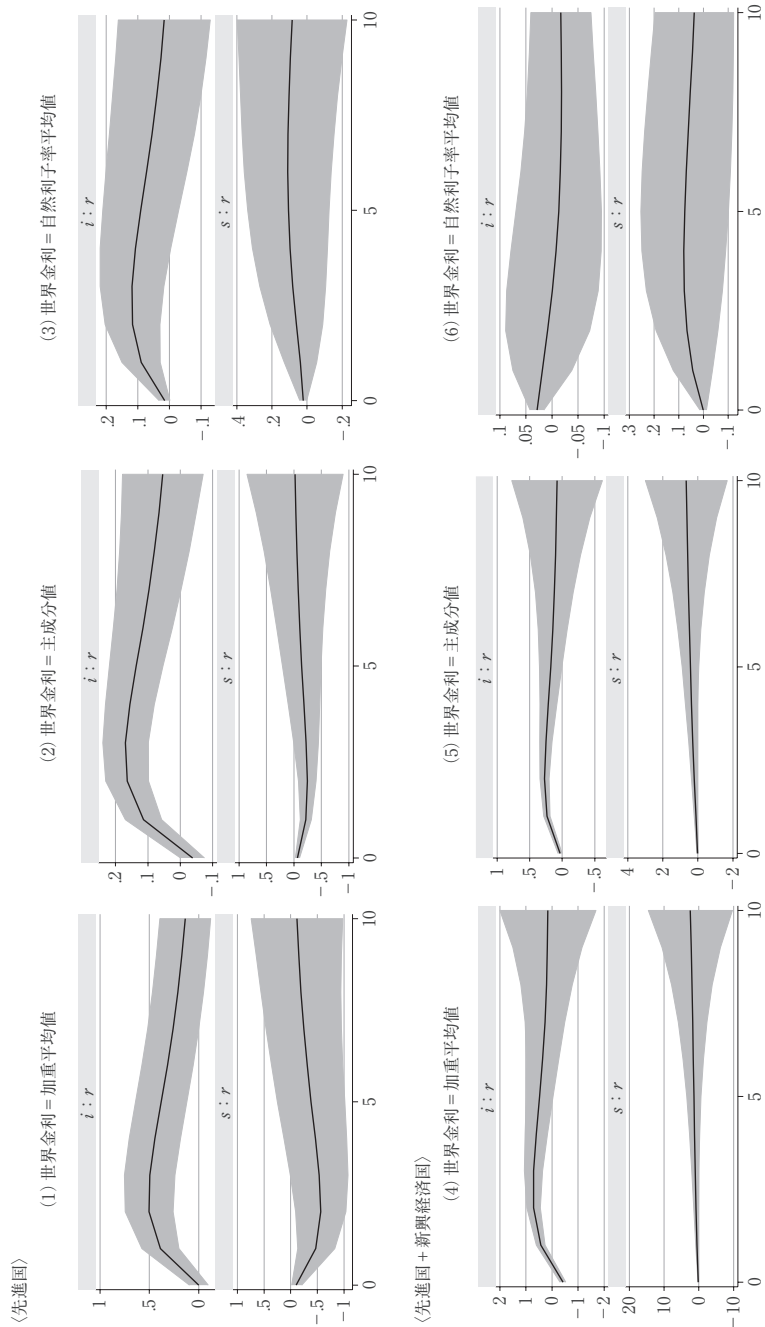
³³ 推定期間を 1) 1980-2007 年、2) 2008-2014 年の 2 期間に分けることも試みたが、後半期間にはサンプル数の不足から、安定的な結果が得られなかった。なお区間を分割した検証は、対象国を先進国とし、外生変数は石油価格、生産年齢人口伸び率をセットしている。

図表10 パネルVARによるインパルス反応(1):ベースケース

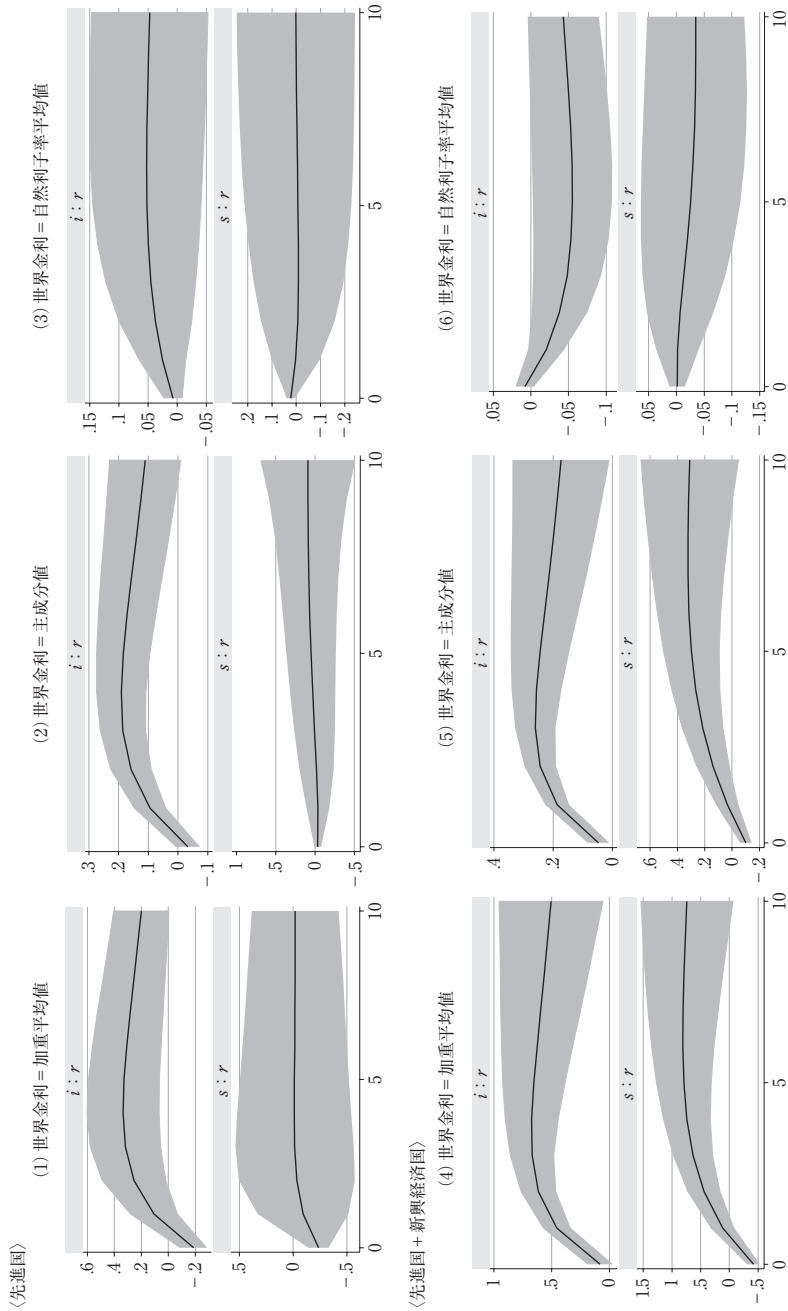


$i:r$ は投資のプラスのショックに対する世界実質金利の反応を、 $s:r$ は貯蓄のプラスのショックに対する世界実質金利の反応を表している。また実線はインパルス反応を、影の部分は90%の信頼区間を示している。

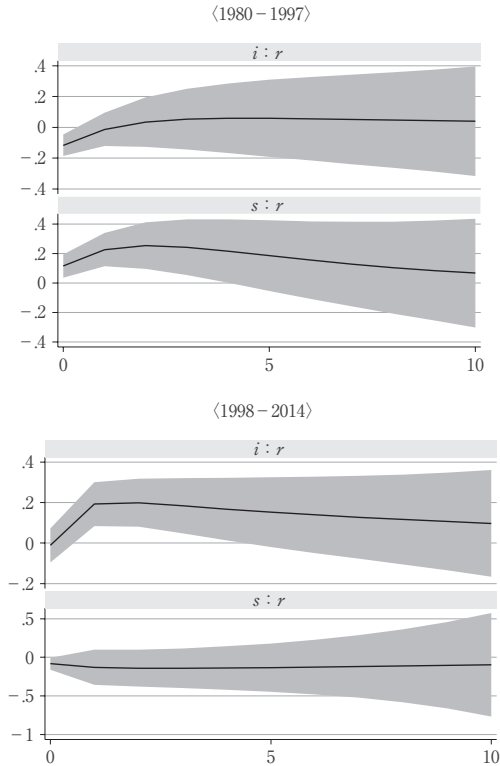
図表 11 パネル VAR によるインパルス反応 (2) : 原油価格外生



図表12 パネルVARによるインパルス反応(2):生産年齢人口の伸び率外生



図表 13 パネル VAR によるインパルス反応 (3)



にも留意しておく必要がある。本論文では主に投資率、とりわけ民間設備投資の低迷を世界経済の低成長の主因と捉えることによって、分析を行ってきた。しかし一方において貯蓄率、すなわち資金余剰が増加している国々も存在している。本稿では詳細な展望は行っていないが、特に注目すべき点は、多くの国々において企業貯蓄が増加していることである。その要因は多岐にわたるが、リーマンショック以降、各国の企業が突発的な経済ショックに対応できるように、予備的な動機 (precautionary motive) から内部留保を積み増している可能性がある³⁴。個々の企業のこのような行動は、それ自体合理的であり問題はない。しかし一国経済、ひいては世界経済全体で見れば所謂「合成の誤謬」が生じているとも考えられ、世界経済の長期停滞の今一つの要因とも考えられる。この点は今後検証すべき重要なポイントである。

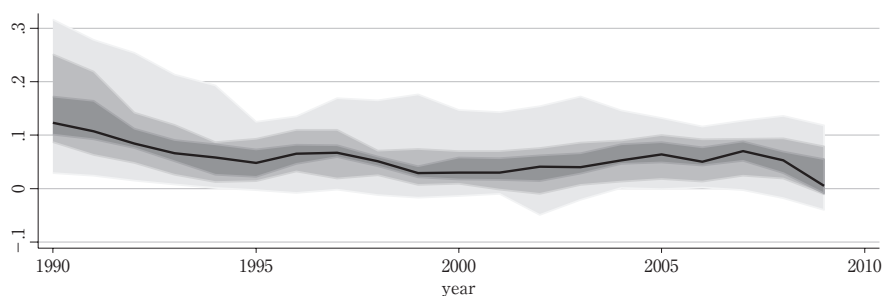
³⁴ 昨今の企業貯蓄に関する分析としては、Bayoumi, Tong and Wei (2012), Fan and Ozean (2013), Gruber and Kamin (2015), Karabarbounis and Neiman (2012) Tao, Yao and Wei (2015) などがある。

6.3 投資の期待利潤率の推移

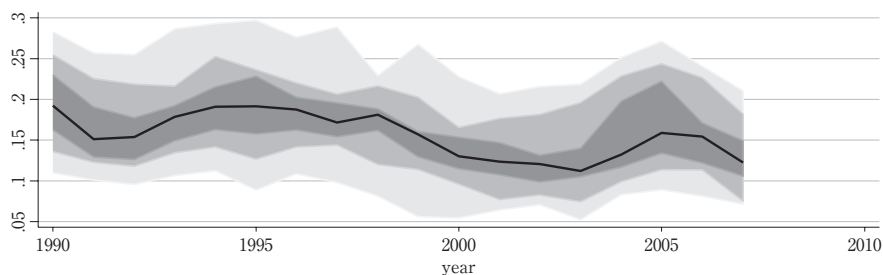
6.2項の分析結果より、世界経済の長期停滞の鍵となる世界実質金利の減少は、概ね民間投資の低迷に拠るところが大きいということを確認した。ここで補足的検証として、設備投資の主要因である期待利潤率の推移を、日本、米国、ドイツについて見ておくことにする。投資理論の枠組みでは期待利潤率は「トービンのq」によって表される。本稿では3国の32業種についてトービンの限界q (Tobin's marginal q) を

図表 14 各国の限界qの推移

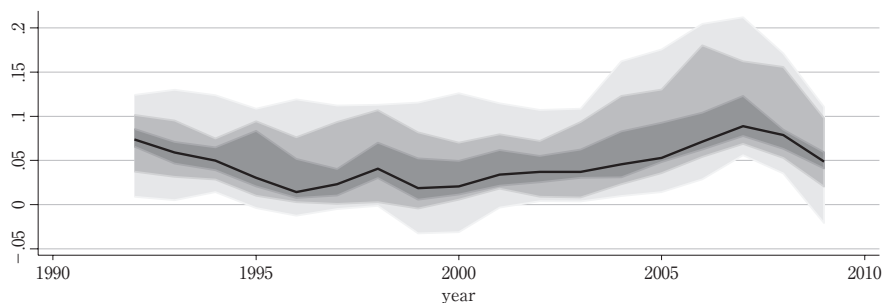
(1) 日本



(2) 米国



(3) ドイツ



実際はサンプルの中央値(50%)を示している

計測し、その推移を見ておくことにする³⁵。

日本の限界 q は 1990 年以降、趨勢的に低下傾向にある（図表 14-(1)）この傾向はリーマンショック以降さらに顕著である。米国では 1990 年から 2000 年代半ばまで緩やかな低下を見せているがその後上昇に転じている（図表 14-(2)）。データの制約から 2008 年以降の動きを見ることはできないが、リーマンショック後は低下している可能性もある³⁶。

ドイツは 1990 年代から 2000 年代半ばにかけて低下傾向は必ずしも明確には観察出来ない（図表 14-(3)）。しかし 2008 年以降は急速に低下している。このように投資決定の主因である期待利潤率の長期的推移は国によって様々である。世界的な投資低迷の要因を探るためには、他の国々の期待利潤率についてより詳細な検討が不可欠である。ただし日本とドイツの推移からも分かるように、リーマンショック以降各国の期待利潤率が著しく低下した可能性は極めて高い。

7. おわりに

本稿では昨今議論の高まりを見せている長期停滞の可能性を、グローバルなパースペクティブにおいて位置づけ、その要因を各国のパネルデータを用いて定量的に検証した。分析結果から得られた最大の知見は、各国の民間部門における投資の趨勢的な減少傾向が主因となり、世界的な実質金利あるいはグローバルな自然利率の下落を強めている可能性が高い点である。

この特徴が現下の世界経済において顕著であるとすれば、その帰結は各国の不況の長期化と物価の持続的の下落となる。さらにこのような状況の下では緩和的な金融政策は資産価格の過剰な反応を発生しやすい状況を作り出すことになる。したがって各国が模索しつつあるインフラ投資を核とする財政政策は、単に景気浮揚という短期的な観点からのみならず、民間投資の期待利潤を持続的に上昇させるというより中長期的な観点からも考慮される必要がある。世界経済の長期停滞が喧伝されている今日、各国の政策当局はより有効な政策手段とは何かという点について議論を深めていくことが急務である。

³⁵ 計測方法は松林（2010）での手法に基づいている。なおデータソースは「EU KLEIM」を利用し、産業別の限界 q を計測した。

³⁶ Gomme *et al.* (2015) は、最近時の米国の期待利潤は必ずしも減少傾向にはない点を指摘している。

参考文献

- 小川英治編 (2013) 『グローバル・インバランスと国際通貨体制』 東洋経済新報社。
- 小田信之・村永淳 (2003) 「自然利子率について：理論整理と計測」 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.03-J-5。
- 北浦修敏 (2015) 「世界経済の低迷、均衡実質金利の低下、金融・資本市場の歪みについて」 Institute for International Policy Studies, 348J。
- 中村純一 (2004) 「デフレ下の資本財価格低下と設備投資への影響」 日本政策投資銀行『調査』第62号。
- 日本経済研究センター (2014) 「ゼロ金利の下で金融政策は有効だったか：自然利子率低下で、引き締めの状況が続いていた可能性」 『2014年度金融研究報告』第5章。
- 福田慎一 (2015) 『「失われた20年」を超えて』 NTT 出版。
- 福田慎一・松林洋一 (2013) 「金融危機とグローバル・インバランス」 櫻川昌哉・福田慎一編 『なぜ金融危機は起こるのか—金融経済研究のフロンティア』 東洋経済新報社。
- 増島稔・田中吾朗 (2010) 「世界金融・経済危機後のグローバル・インバランス調整」 植田和男編 『世界金融・経済危機の全貌：原因・波及・政策対応』 慶応義塾大学出版会。
- 松林洋一 (2010) 『対外不均衡とマクロ経済：理論と実証』 東洋経済新報社。
- Ahrend, R., P. Catte and R. Price (2006), “Factors Behind Long-Term Interest Rates,” *Financial Market Trends*, OECD, No.91, November.
- Arigo, M., R. M. and I. Love (2015), “Estimation of Panel Vector Autoregression in Stata : a Package of Programs,” World Bank.
- Barro, R. J. and Sala-i-Martin, X. (1990), “World Real Interest Rates,” *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual 1990*.
- Bayoumi, T., H. Tong and S.J. Wei (2012), “The Chinese Corporate Savings Puzzle : A Firm-Level Cross-Country Perspective,” HKIMR Working Paper, No 20.
- Bernanke, B. (2005), “Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit,” The Homer Jones lecture, St. Louis, Missouri, 14 April.
- Bernanke, B. (2015a), “Why Are Interest Rates So Low?” Ben Bernanke’s Blog, March 30,
- Bernanke, B. (2015b), “Why Are Interest Rates So Low, Part 2 : Secular Stagnation.” Ben Bernanke’s Blog, March 31.
- Blanchard, O. J. and L. H. Summers (1990), “Perspectives on the High World Real Interest Rates,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp.273-334.
- Canova, F. and M. Ciccarelli (2013), “Panel Vector Autoregressive Models A Survey,” European Central Bank, Working paper, No.1507.
- Catao, L. and G. A. Mackenzie (2006), “Perspectives on Low Global Interest Rates,” IMF working paper, WP06/76.
- Cerra, V. and S. C. Saxena (2008), “Growth Dynamics : The Myth of Economic Recovery,” *American Economic Review*, 98(1) : pp.439-457.
- Coen, T. and R. Baldwin ed. (2014), *Secular Stagnation : Facts, Causes and Cures*, CEPR Press.

- Cohen-Setton, J. (2014), “Secular Stagnation and Capital Flows,” Bruegel Institute 7 April.
- Derechoes, B. and M. Francis (2007a), “World Real Interest Rates : A Global Savings and Investment Perspective,” Bank of Canada Working Paper, 2007-16.
- Derechoes, B. and M. Francis (2007b), “Global Savings, Investment and World Real Interest Rates,” Bank of Canada Review, winter 2006-2007.
- Fan, J. and S. K. Ozean (2013), “Emergence of Asia : Reforms, Corporate Savings, and Global Imbalances,” IMF Economic Review — Bank of Korea Conference.
- Gagnon, J.E., and M. D. Unferth (1995), “Is There a World Real Interest Rate?” *Journal of International Money and Finance*. 14 : pp.845-855.
- Gomme, P., B. Ravikumar and P. Rupert (2015), “Secular Stagnation and Returns on Capital,” Federal Reserve of St. Louis, *Economic Synopses*, No. 19.
- Gordon, R. J. (2014), “The Turtle’s Progress : Secular Meets the Headwinds,” in C. Coen. T and R. Baldwin ed., *Secular Stagnation : Facts, Causes and Cures*, Chapter.3, CEPR Press.
- Gruber, J. and S. Kamin (2015), “The Corporate Saving Glut in the Aftermath of the Global Financial Crisis,” IMF conference, Secular Stagnation, Growth and Real Interest Rates, June 18-19 2015.
- Hamilton, D. J., E. S. Harris, J. Hatzius, and K. D. West (2015), “The Equilibrium Real Funds Rate : Past, Present and Future,” NBER Working Paper No.21476.
- Hansen, A. H. (1939), “Economic Progress and Declining Population Growth,” *American Economic Review*, 29(1), pp.1-15.
- IMF (2005), “Global Imbalances : A Saving and Investment Perspective,” World Economic Outlook, Chapter .2, September.
- IMF (2014), “Perspectives on Global Real Interest Rates,” World Economic Outlook, Chapter .3, April.
- Ito, T. (2016), “Japanization : Is it Endemic or Epidemic?” NBER Working Paper, No. 21954.
- Karabarbounis, L. and B. Neiman (2012), “Declining Labor Shares and the Global Rise of Corporate Saving,” NBER Working Paper, No.18154.
- King, M. and D. Low (2014), “Measuring the “World” Real Interest Rate,” NBER Working Paper, No.19887.
- Koo, R. C. (2014), “Balance Sheet Recession is the Reason for Secular Stagnation,” in C. Coen. T and R. Baldwin ed, *Secular Stagnation : Facts, Causes and Cures*, Chapter . 11, CEPR Press.
- Kruguman, P (2015), “Liquidity Traps, Local and Global (Somewhat Wonkish),” The New York Times 1st April.
- Laubach, T. and J. C. Williams (2003), “Measuring the Natural Rate of Interest,” *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), pp.1063-1070.
- Laubach, T. and J. C. Williams (2015), “Measuring the Natural Rate of Interest Redux,” Federal Reserve Bank of San Francisco, Working Paper 2015-16.

- Lee, J. E (2002), “On the Characterization of the World Real Interest Rate,” *The World Economy*, 25 (2), pp.247-255
- Rachel, L. and T. D. Smith (2015), “Secular Drivers of the Global Real Interest Rate,” Bank of England, Staff Working Paper, No.571.
- Stock, J. H. and M.W. Watson (1993), “A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher order Integrated Systems”, *Econometrica* 61, pp.783-820.
- Obstfeld, M and K. Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT Press.
- Pain, D. and R. Thomas (1997) “Real Interest Rate Linkages : Testing for Common Trends and Cycles,” Bank of England.
- Summers, L. (2014), “U.S. Economic Prospects : Secular Stagnation, Hysteresis, and The Zero lower Bound,” *Business Economics*, Vol.49 (2), pp.65-73.
- Summers, L. (2015a). “On Secular Stagnation : Larry Summers Responds to Ben Bernanke.” Ben Bernanke’s Blog, April 1.
- Summers, L. (2015b) “Demand Side Secular Stagnation.” *American Economic Review*, 105 (5), pp.60-65.
- Tao, Z., Y. Yao and S. J. Wei (2015), “Financial Structure, Corporate Savings and Current Account Imbalances,” *Journal of International Money and Finance*, 54, pp.142-167.

Appendix—図表1 パネルVAR(ベースケース)の推定結果

〈先進国〉

被説明変数 \ 説明変数	世界金利=加重平均値			世界金利=主成分値			世界金利=自然利子率平均値		
	S(-1)	I(-1)	r(-1)	S(-1)	I(-1)	r(-1)	S(-1)	I(-1)	r(-1)
S	1.048 (0.081)	-0.175 (0.064)	0.139 (0.045)	1.022 (0.078)	-0.172 (0.070)	0.307 (0.108)	1.034 (0.079)	-0.207 (0.065)	0.436 (0.142)
I	0.470 (0.076)	0.583 (0.062)	0.293 (0.046)	0.405 (0.069)	0.6414 (0.062)	0.598 (0.102)	0.352 (0.072)	0.622 (0.062)	0.714 (0.139)
r	-0.033 (0.042)	0.591 (0.030)	0.883 (0.019)	-0.043 (0.016)	0.043 (0.013)	0.872 (0.020)	0.021 (0.004)	-0.008 (0.003)	0.996 (0.009)

推定はGMMによって行われており、()内の値は推定値の標準誤差を示している。

〈先進国+新興諸国〉

被説明変数 \ 説明変数	世界金利=加重平均値			世界金利=主成分値			世界金利=自然利子率平均値		
	S(-1)	I(-1)	r(-1)	S(-1)	I(-1)	r(-1)	S(-1)	I(-1)	r(-1)
S	0.891 (0.106)	-0.026 (0.057)	0.020 (0.061)	0.889 (0.101)	-0.027 (0.065)	0.051 (0.132)	0.859 (0.103)	-0.074 (0.064)	0.041 (0.209)
I	0.261 (0.086)	0.699 (0.051)	0.193 (0.052)	0.248 (0.082)	0.679 (0.055)	0.450 (0.110)	0.216 (0.075)	0.673 (0.049)	0.525 (0.151)
r	-0.021 (0.029)	0.018 (0.016)	0.895 (0.017)	-0.023 (0.012)	0.018 (0.007)	0.889 (0.017)	0.003 (0.003)	-0.002 (0.002)	0.982 (0.007)