

# 財政の持続可能性への信認が失われた下での 量的・質的金融緩和政策からの出口\*

二 羽 秀 和

## 要旨

本稿では、政府債務を安定化させようとする財政当局の意思に対する人々の信認の喪失が、日本銀行の量的・質的金融緩和政策からの出口戦略をどのように制約するのかを検討する。モデル分析において鍵となる想定は、(1)財政当局が債務安定化に必要なプライマリー黒字の調整を行わないことと、(2)中央銀行が自身の財務健全性を維持することに対して責任を負っていることである。これらの条件の下で、一定以上の長期国債を保有する中央銀行は、利上げ局面において名目利子率の将来経路を自由に引き上げることができなくなる。

## 1 はじめに

日本銀行は、2013年4月から、2%インフレ目標を達成するために量的・質的金融緩和政策(Quantitative and Qualitative Monetary Easing, 以下QQE)を実施している。この間、日本銀行は、日銀当座預金と引き換えに大量の長期国債を購入してきた。今後インフレ目標が達成されれば、日本銀行が現行の政策を正常化させていくことが予想される。本稿の目的は、QQEからの出口戦略に関する次の2つの懸念を反映したモデルを構築し、その政策への含意を導くことである。特に、将来の利上げ局面において日本銀行が設定することができる名目利子率の将来経路がどのように制約されるのかを検討する。

第1は、政府債務の持続可能性を維持しようとする財政当局の意思に対する人々の信認が失われた状況で、日本銀行がゼロ金利からの出口を迎えることに対する懸念である。<sup>1)</sup>なお、ここで言う財政の持続可能性への信認とは、財政当局が実質国債残高を安定化させるために必要なプライマリー黒字を長期的に確保するようなレジームをとっていると人々が予想していることである。このような信認の有無によって生み出される結果の違いを明確にするために、現在および将来の財政政策に関する人々の予想について、「信認維持ケース」と「信認喪失ケース」の2通りを考える。<sup>2)</sup>「信認維持ケース」では、財政当局は政府債務を安定化させる責務を全うしている。反対に、「信認喪

\* 本稿を執筆するに当たって、塩路悦朗教授(一橋大学)には、研究の初期から様々なご助言をいただいた。また、匿名の本誌レフェリーならびに編集委員長の櫻川昌哉教授(慶應義塾大学)からも貴重なご助言をいただいた。記して感謝の意を表したい。ただし、本稿に残された誤りはすべて筆者の責に帰す。

1) 翁(2013)や早川(2016)は、日本銀行がQQEからの出口戦略を円滑に遂行するために、財政の持続可能性への人々の信認が必要になることを指摘している。

失ケース」では、財政当局は債務安定化のために必要なプライマリー黒字の調整を行わないとする。後者のケースでは、政府債務の持続可能性が維持されるように均衡物価水準が定まる必要が生じる。換言すれば、政府債務の実質価値が政府の信用力に応じて内生的に決定されなければならない。

第2は、日本銀行のバランスシートに損失が発生することに対する懸念である。日本銀行は自身の財務状況に配慮して政策を運営する必要に迫られる可能性がある。この点に関して、中央銀行が直面する資源制約に着眼した文献 (Reis (2013, 2015), Bassetto and Messer (2013), Del Negro and Sims (2015) および Benigno and Nisticò (2020)) を参考にモデルを設定する。標準的な金融政策分析においては、財政当局と中央銀行のバランスシートが統合されていると想定されており、この想定が成り立つとすれば、日本銀行の損失を問題視する必要はない。Reis (2015) が詳述しているように、中央銀行のソルベンシーを考察するにあたって中心的な役割を果たすのは、国庫納付の規則に関する想定である。例えば、財政当局が中央銀行のバランスシートに生じた損失をすべて補填するよう取り決められていれば、中央銀行が自身のソルベンシーを維持できなくなるという事態は生じえない。したがって、中央銀行は自身の財務状況に配慮することなく、金融政策を運営することができる。

本稿は、統合政府を前提とせず、財政当局と中央銀行のバランスシートが分離されているものと想定して、中央銀行のソルベンシー条件に焦点を当てるものである。このような分析を行う理由は、政治的な制約により、中央銀行が常に財政当局から財務的な支援を受けられるとは限らないからである。このとき、中央銀行は自身のソルベンシー条件との整合性を保ちながら金融政策を運営せざるをえなくなる。実際、Sims (2000)、植田 (2003)、最近では Cavallo *et al.* (2019) は、バランスシート毀損のリスクを抱えた中央銀行がこのような政治的な制約に直面する可能性に言及している。上記の Reis (2013, 2015), Bassetto and Messer (2013), Del Negro and Sims (2015) および Benigno and Nisticò (2020) は、中央銀行の異時点間の予算制約の役割に着目して、そのソルベンシー条件に関する分析を行っている。彼らは、中央銀行が一時的に債務超過に陥ったとしても、通貨発行益の現在割引価値が十分に大きければ、財政当局からの資本注入に頼ることなく、自身のソルベンシーを維持することができることを示している。<sup>3)</sup>

このように財政当局と中央銀行のバランスシートを切り離して考察することは、日本銀行の政策を分析するに当たってきわめて重要になる。翁 (1999) は1998年の新日本銀行法の施行により、旧法の付則に定められていた政府の損失補填条項が削除されたことに伴って、日本銀行が自身の損失を自己責任で処理しなければならなくなったことを指摘している。そして、日本銀行が損失リスクを抱えた状況下において統合政府を想定することに疑義を呈している。また、植田 (2003) も「日本銀行は、1998年の新日銀法施行とともに、それまでのように財務的に政府と一体という色彩を薄めた」として、自らの財務状況が物価安定化の障害とならないように政策を運営することが日本銀行にとって課題になると述べている。

彼らのこのような指摘は、QQEからの出口を考察するに当たって、より現実的な意味を持つ。日本銀行のバランスシートの規模が拡大するに伴って、将来の出口局面でそこに生じうる損失およびその処理方法についての関心が高まっている。QQEの採用が決定された2013年4月開催の政策委員会・金融政策決定会合において、日本銀行の財務の健全性を維持することの重要性に関して出

2) Leeper (1991) の定義では、「信認維持ケース」では財政政策が受動的に、また「信認喪失ケース」では財政政策が能動的に運営されていることになる。

3) ここでの説明は、特にこの関連文献を概観した Cavallo *et al.* (2019) による説明を参考にしている。

席者の意思統一が図られた際に、ある委員が「政府との間での損失補填ルールについても検討に値するのではないか」と述べている。また、日本銀行のバランスシートに生じうる損失を試算した近年の文献においても、ゼロ金利からの出口を迎えるまでに、政府と日本銀行との間でその損失をどのように分担するのかをあらかじめ決めておくことが提言されている（藤木・戸村（2015）、Fujiki and Tomura（2017）、岩田他（2014, 2018））。

本稿では、先行研究にならって、損失を負った中央銀行は国庫納付を一時的に停止し、以後の利潤を自己資本の回復に充当することが認められていると想定している。このようなモデルの設定は、連邦準備制度理事会を念頭に置いて開発されたものである。<sup>4)</sup>しかしながら、今後、日本においてこのような規則を策定する際にも、この米国の制度が有益な先例として想起されるであろう。<sup>5)</sup>実際、上述のFujiki and Tomura（2017）や岩田他（2014）などは、ゼロ金利からの出口以降、日本銀行は自身の収益性が回復するまで国庫納付を停止することを想定している。

本稿では、Reis（2013, 2015）を参考に、中央銀行に非ポンジー条件を課して分析を進めている。中央銀行は国庫納付のルールを遵守しつつ、自身の財務健全性を維持する責任を負っている。本稿が彼の研究と異なるのは、彼が中央銀行のソルベンシーのみに焦点を当てており、財政の持続可能性への人々の信認が維持されていることを暗黙の前提としている点である。本稿の重要な特徴は、政府債務の安定化のために必要なプライマリー黒字の調整が行われていない中で、自身の財務健全性の維持に責任を負う中央銀行が、長期国債買入れ政策からの出口を迎える状況を分析していることである。また、Bassetto and Messer（2013）およびDel Negro and Sims（2015）と本稿との違いは、彼らが中央銀行だけでなく財政当局も自身のソルベンシーを維持することに対して責任を負うと仮定している点である。後に詳述するように、本稿は政府部門と中央銀行のソルベンシーが維持されている限り、財政当局がポンジー・ゲームを行っている状況も均衡から排除しない。本稿に最も密接に関連するのはBenigno and Nisticò（2020）である。本稿のモデルの設定は彼らのモデルを基礎とするものである。また、彼らは本稿と同様に「信認喪失ケース」において中央銀行の損失が経済に与える影響を分析している。しかし、このとき彼らは中央銀行にソルベンシー条件を課していない。すなわち、政府全体のソルベンシー条件のみが均衡の決定に関係するように設定している。

以上の設定の下で、ゼロ金利下で長期国債を購入した中央銀行が名目利子率の将来経路を引き上げようとする状況を分析する。名目利子率の引き上げに伴い長期国債価格が大きく下落すれば、中央銀行は損失を負うことになる。分析結果は次の2点である。第1に、「信認維持ケース」においては、中央銀行は出口でどれだけの損失を負ったとしても、物価水準の上昇を許容して自身の債務の実質価値を減少させさえすれば、自身のソルベンシーを維持することができる。ただし損失がより大きくなるほど、より物価水準を上昇させることが必要になる。

第2に、本稿の主眼である、「信認喪失ケース」に焦点を当てる。自身のソルベンシーを維持することに対して責任を負っている中央銀行は、ゼロ金利下からの出口において損失を負った際に、ある一定以上の貨幣発行益を徴収しなければならない。したがって、プライマリー黒字の現在割引価値に変化がなければ、家計の生涯可処分所得の現在割引価値に上限が設けられるために、物価水

4) より正確には、連邦準備制度理事会は損失を負った際に、それを「繰延資産」として計上して、将来の利潤によって償却することが認められている。

5) ただし、このような取り決めに結ぶに当たっても、政治的な理由により困難が生じる可能性は否定できない。財政当局と中央銀行のより現実的な政治的関係性や国庫納付の規則の不確実性を明示的に考慮した分析を行うことは今後の課題としたい。

準は一定以上には上昇しない。したがって、中央銀行は無制限に損失を発生させることが許されず、名目利子率の将来経路を自由に設定することができなくなる。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節ではモデルについて説明する。第3節では、「信認維持ケース」と「信認喪失ケース」の各々において、ゼロ金利下で長期国債を購入した中央銀行がゼロ金利からの利上げ局面においてどのような制約に直面するのかを分析する。第4節では、近年の日本データを用いた数値例を示して、本稿で考えるメカニズムの定量的な重要性について検討する。第5節で結論を述べる。

## 2 モデル

離散時間の無限期間モデルを考える。経済は代表的家計、財政当局および中央銀行から構成される。家計は毎期初に外生的な所得  $Y$  を受け取り、消費および実質貨幣保有  $M_t/P_t$  から効用を得ている。ここで  $M_t$  は名目貨幣保有、 $P_t$  は物価水準を示している。貨幣需要関数は  $L(i_t, Y)$  で与えられる。ここで  $i_t$  は名目利子率を表している。また、家計の割引因子に不確実性が存在しており、経済は割引因子への外生的なショックに起因してゼロ金利に陥るものとする。割引因子の定常値を  $\beta \in (0, 1)$  と表記する。

財政当局は短期国債  $B_t^f$  と長期国債  $D_t^f$  を、中央銀行は貨幣と準備預金  $X_t$  を発行している。ただし、短期国債の供給量は 0、つまり  $B_t^f = 0$  であると仮定する。Woodford (2001) にならい、長期国債は永久債であり、 $t$  期に発行された長期国債は  $t+j+1$  期に名目建てで  $\rho^j$  のクーポンを生むとする。 $\rho$  は長期国債の平均残存期間を規定するパラメータであり、 $0 < \rho < \beta^{-1}$  を満たすとする。このとき長期国債の平均残存期間は  $(1 - \beta\rho)^{-1}$  と表される。中央銀行は準備預金に付利をしている。準備預金と短期国債は家計にとって無差別であり、両債券には等しい価格  $1/(1+i_t)$  が付けられる。長期国債の価格は  $Q_t$  で表す。長期国債価格  $Q_t$  は次のように名目利子率の将来経路から決定される。

$$Q_t = E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \frac{\rho^{\tau-t}}{\prod_{s=t}^{\tau} (1+i_s)} \quad (1)$$

また、長期国債の「最終利回り」を  $i_t^L$  と表記すると、 $i_t^L = Q_t^{-1} - 1 + \rho$  が満たされる。

### 2.1 財政当局

財政当局は家計から一括税  $T_t$  を徴収し、中央銀行から国庫納付  $T_t^c$  を受け取っている。 $t$  期の財政当局の予算制約は次のように与えられる。

$$\frac{(1 + \rho Q_t) D_{t-1}^f}{P_t} = \frac{Q_t D_t^f}{P_t} + t_t + \frac{T_t^c}{P_t} \quad (2)$$

ここで、 $t_t \equiv T_t/P_t$  は一括課税の実質値を意味している。

### 2.2 中央銀行

中央銀行の自己資本  $N_t$  を次のように定義する。

$$N_t \equiv Q_t D_t^c + \frac{B_t^c}{1+i_t} - M_t - \frac{X_t}{1+i_t} \quad (3)$$

ここで、 $B_t^c$  と  $D_t^c$  はそれぞれ中央銀行が保有する短期国債と長期国債である。この自己資本は次の式に従って推移する。

$$N_t = N_{t-1} + \Psi_t^c - T_t^c \quad (4)$$

ここで、 $\Psi_t^c$  は中央銀行の利潤であり、次のように定義される。



$$\Psi_t^C = \frac{i_{t-1}}{1+i_{t-1}}(B_{t-1}^C - X_{t-1}) + [(1+\rho Q_t) - Q_{t-1}]D_{t-1}^C \quad (5)$$

(4)式に(3)式と(5)式を代入することで  $t$  期の中央銀行の予算制約式が得られる。

$$(1+\rho Q_t)D_{t-1}^C + B_{t-1}^C - X_{t-1} - M_{t-1} - T_t^C = Q_t D_t^C + \frac{B_t^C}{1+i_t} - M_t - \frac{X_t}{1+i_t} \quad (6)$$

### 2.3 財政当局と中央銀行の間での制度的な取り決めに関する仮定

中央銀行には次の非ポンジー条件が課されている。

$$\lim_{\tau \rightarrow \infty} E_t \left[ R_{t,\tau} \frac{N_\tau}{P_\tau} \right] \geq 0 \quad (7)$$

ここで、 $R_{t,\tau}$  は確率的割引因子である。

中央銀行は国庫納付のルールを遵守しながら(7)式を維持するように行動しなければならない。国庫納付のルールは次のようにモデルに取り入れる。まず、 $N_t \geq \bar{N}$  である限り、中央銀行は利潤をすべて国庫に納める、つまり  $T_t^C = \Psi_t^C$ 。ここで、 $\bar{N}$  は初期の自己資本の水準である。そして、 $N_t < \bar{N}$  であるときには、 $T_t^C = 0$  と設定する。したがって、中央銀行のバランスシートに損失が生じない限り、その自己資本の水準は  $\bar{N}$  のまま一定で推移する。中央銀行は自己資本が毀損したとき、国庫納付を停止して、利潤を自己資本の回復に充てる。そして、自己資本が初期の水準  $\bar{N}$  にまで回復したら、国庫納付を再開する。

(6)式と(7)式から、中央銀行の異時点間の予算制約を得る。

$$\frac{N_t}{P_t} + E_t \underbrace{\sum_{\tau=t}^{\infty} R_{t,\tau} \frac{i_\tau}{1+i_\tau} L(i_\tau)}_{\text{貨幣発行益の現在割引価値}} \geq E_t \sum_{\tau=t+1}^{\infty} R_{t,\tau} T_\tau^C \quad (8)$$

さらに、国庫納付  $T_t^C$  は常に非負であるため、中央銀行のソルベンシー条件として次の式を得ることができる。

$$\frac{N_t}{P_t} + E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} R_{t,\tau} \frac{i_\tau}{1+i_\tau} L(i_\tau) \geq 0 \quad (9)$$

(9)式は債務超過に陥った中央銀行は、自身のソルベンシーを維持するために、当期の物価水準の上昇を許容して自身の負債の実質価値を減少させるか、または貨幣発行益を徴収しなければならないことを意味している。なお、中央銀行が損失を負ったとしても、その自己資本が非負である限りは、(9)式は均衡の決定に関係しない。

次に、これまでに説明した制度的な取り決めの財政的帰結について考察する。このために、まず政府総債務の持続可能性の条件を次のように定義する。

$$\lim_{\tau \rightarrow \infty} E_t \left[ R_{t,\tau} \frac{1}{P_\tau} \left( Q_\tau D_\tau + \frac{B_\tau + X_\tau}{1+i_\tau} + M_\tau \right) \right] = 0 \quad (10)$$

これは家計の横断性条件から導かれる政府部門全体のソルベンシー条件である。<sup>6)</sup> ここで言及すべきは、家計の合理性の仮定から得られる終点条件は(10)式のみであるという点である。この仮定を理由に財政当局がポンジー・ゲームを行っている状況を均衡から排除することはできない。具体的には、以下の条件が満たされていれば、財政当局は均衡においてポンジー・ゲームを行うこと

6) この条件は、物価水準の財政理論において、均衡物価水準を一意に定めるために重要な役割を果たしている。この理論に関する代表的な文献としては、上述の Leeper (1991) の他に、Sims (1994) および Woodford (1995) がある。彼らのモデルにおいては、財政当局と中央銀行のバランスシートは統合されている。

が許容される.

$$\lim_{\tau \rightarrow \infty} E_t \left[ R_{t,\tau} \frac{Q_\tau D_\tau^F}{P_\tau} \right] = \lim_{\tau \rightarrow \infty} E_t \left[ R_{t,\tau} \frac{N_\tau}{P_\tau} \right] \geq 0 \quad (11)$$

この式は(10)式を書き換えて、それと中央銀行の非ポンジー条件(7)式を組み合わせることで導出されている。大まかにいえば、(11)式は中央銀行が資産を「遺し」ていれば、財政当局にポンジー・ゲームを行う余地が生まれることを含意している。上述の Bassetto and Messer (2013) や Del Negro and Sims (2015) は、(11)式の左辺がゼロになる均衡に分析の焦点を絞っている。つまり彼らのモデルでは、財政当局と中央銀行が、お互いに相手の「遺す」資産を当てにすることなく自身のソルベンシーを維持することに合意している。一方、本稿では、中央銀行のみがこのような責任を負っていることを仮定している。この意味で、本稿のモデルにおいて、中央銀行は彼らの想定と比較してより弱い立場に立たされていると言える。また、Benigno and Nisticò (2020) は、「信認喪失ケース」について分析する際には、中央銀行にソルベンシー条件を課しておらず、均衡において(11)式の左辺が負になることを許容している。

(11)式を財政当局の予算制約式の(2)式に課すことによって、両当局間の制度的な取り決めが持つ均衡物価水準への含意について考えるための鍵となる条件式を得ることができる。

$$\frac{(1+\rho Q_t)D_{t-1}^F}{P_t} \geq E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} R_{t,\tau} \left[ t_\tau + \frac{T_\tau^C}{P_\tau} \right] \quad (12)$$

この含意を分析するに当たっては、一括税の将来経路  $\{t_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$  がどのように設定されているのかを考えることが重要となる。この点に関して、第1節で説明したとおり、「信認維持ケース」と「信認喪失ケース」の2通りを考える。「信認維持ケース」においては、財政当局は任意の物価水準の経路  $\{P_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$  の下で(12)式が常に成り立つように一括税の将来経路  $\{t_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$  を調整している。このとき、(12)式は均衡の決定には関係しない。「信認喪失ケース」においては、財政当局は一括税のある特定の経路  $\{\bar{t}_\tau\}_{\tau=t}^{\infty}$  から調整しないものとする。このとき、均衡において(12)式が満たされるように物価水準  $P_t$  が定まらなければならない。

したがって「信認喪失ケース」において、中央銀行が上述の国庫納付のルールにコミットしていることで、国庫納付を含めた財政黒字に下限が設けられ、均衡物価水準の上限が次のように定まる。

$$P_t \leq \frac{(1+\rho Q_t)D_{t-1}^F}{E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} R_{t,\tau} \bar{t}_\tau} \quad (13)$$

この背景にあるメカニズムは以下のとおりである。上記の取り決めの下では、損失を負った中央銀行は、一定以上の貨幣発行益を徴収しなければならない。したがって、プライマリー黒字の現在割引価値に変化がない限り、家計の生涯可処分所得の割引現在価値に上限が設けられるために、物価水準はある一定以上には上昇しない。

### 3 ゼロ金利からの出口の分析

今節では、ゼロ金利下で長期国債を買入れた中央銀行がゼロ金利からの出口においてどのような制約に直面するのかを分析する。経済は  $T-1$  期までに割引因子へのショックに起因してゼロ金利に陥っているとす。そして、 $T$  期にショックが消失して中央銀行が当期以降の名目利率  $\{i_\tau\}_{\tau=T}^{\infty}$  を設定する状況を考える。簡単化のために、 $T$  期以降は割引因子へのショックは生じないと仮定する。よって、すべての  $\tau \geq T$  について  $R_{T,\tau} = \beta^{\tau-T}$  が成り立つ。  $i_{T-1} = 0$  を中央銀行の利潤の定義(5)式に代入すると、 $\Psi_t^C$  は

$$\Psi_T^c = [(1 + \rho Q_T) - Q_{T-1}] D_{T-1}^c \quad (14)$$

と書ける。ゼロ金利下で長期国債を購入した中央銀行の利潤は、その価格の下落に伴って減少する。上述のとおり、中央銀行が債務超過に陥らなければ、そのソルベンシー条件は均衡の決定には関係しない。中央銀行の損失がこの範囲に収まる限り、中央銀行は自身のソルベンシー条件に制約されることなく、名目利子率の将来経路を設定することができる。

したがって、関心の対象となるのは、 $T$  期に中央銀行が債務超過に陥るほどに名目利子率を引き上げようとする場合である。このとき、国庫納付が停止されるため、中央銀行の自己資本  $N_T$  は

$$N_T = \bar{N} + [(1 + \rho Q_T) - Q_{T-1}] D_{T-1}^c \quad (15)$$

となり、 $T$  期の中央銀行のソルベンシー条件を次のように書くことができる。

$$\frac{1}{P_T} [\bar{N} + \{(1 + \rho Q_T) - Q_{T-1}\} D_{T-1}^c] \geq -E_T \sum_{\tau=T}^{\infty} \beta^{\tau-T} \frac{i_{\tau}}{1+i_{\tau}} L(i_{\tau}) \quad (16)$$

以上の想定の下で、ゼロ金利からの出口において中央銀行が設定することができる名目利子率の将来経路  $\{i_{\tau}\}_{\tau=T}^{\infty}$  がどのように制約されるのかを分析する。上述のとおり、本稿の主眼は「信認喪失ケース」において経済がゼロ金利からの出口を迎える状況を分析することである。この分析の含意を明確にするために、まずは「信認維持ケース」について考える。

### 3.1 「信認維持ケース」

財政当局が政府債務の持続可能性を維持することに責任を負っているとき、 $T$  期の均衡物価水準の決定に関係するのは中央銀行のソルベンシー条件(16)式のみである。このとき、中央銀行は  $T$  期にどれほどの損失を負ったとしても、それに応じて当期の物価水準  $P_T$  の上昇を許容しさえすれば、自身のソルベンシーを維持することができる。したがって、ゼロ金利下で購入した長期国債の量  $D_{T-1}^c$  にかかわらず、中央銀行は名目利子率の将来経路を自由に設定することができる。ただし、より損失が大きくなるほど、より物価水準を高く引き上げることが必要になる。

### 3.2 「信認喪失ケース」

このケースにおいては、中央銀行のソルベンシー条件(16)式だけではなく、(13)式も均衡物価水準の決定に関係している。したがって、中央銀行は、国債残高  $D_{T-1}^c$  および一括税収の将来経路  $\{\bar{i}_{\tau}\}_{\tau=T}^{\infty}$  を所与として、以下の条件を満たすように名目利子率の将来経路を設定しなければならない。

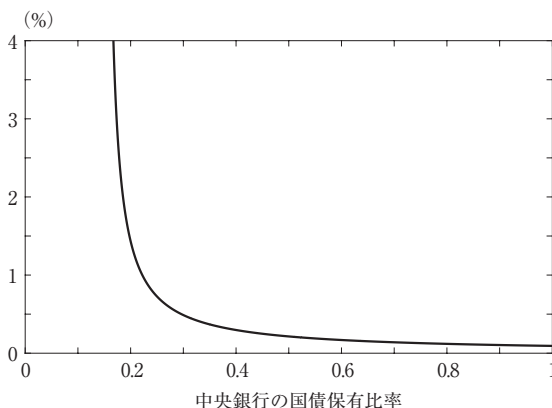
$$-\frac{\bar{N} + [(1 + \rho Q_T) - Q_{T-1}] D_{T-1}^c}{E_T \sum_{\tau=T}^{\infty} \beta^{\tau-T} \frac{i_{\tau}}{1+i_{\tau}} L(i_{\tau})} \leq P_T \leq \frac{(1 + \rho Q_T) D_{T-1}^c}{E_T \sum_{\tau=T}^{\infty} \beta^{\tau-T} \bar{i}_{\tau}} \quad (17)$$

この式は、「信認喪失ケース」において、ある一定以上の長期国債を購入した中央銀行は、利上げ局面において名目利子率の将来経路を自由に引き上げることができなくなることを含意している。これは中央銀行が、(17)式の右辺で与えられる上限まで当期の物価水準を引き上げることで自身のソルベンシーを維持することができる範囲内でしか、損失を発生させることが許されないからである。

## 4 日本データを用いた数値例

今節では、近年の日本データを用いて、前節で示したメカニズムが日本経済のゼロ金利からの出口について考えるに当たってどの程度重要になるのかを検証する。具体的には、仮に日本銀行が

図1 2020年度に利上げをしていた場合における名目利率の上限



2019年度内にQQEを停止して2020年度に利上げをしようとしていた場合に、名目利率の将来経路をどの程度まで引き上げることができていたのかを考える。簡単化のために、中央銀行が利回り曲線を水平に保って名目利率を引き上げると仮定する。このとき、任意の $\tau \geq 1$ について $i_T = i_{T+\tau} = i_T^*$ が成り立つ。そして、(17)式を満たす中で最も高い名目利率の値を求める。このような名目利率を $i_T$ と表記する。

以下では、(17)式中の各変数に具体的な値を与えた上で、 $i_T$ を数値的に求める。ただし、ゼロ金利下で中央銀行が購入した長期国債の量 $D_{T-1}^c$ に関しては特定の値を与えることはせず、様々な値の下での $i_T$ を求めている。これによって、長期国債買入れの規模の大きさと名目利率の上限の間の関係を明らかにすることが可能になる。

モデルの1期間を1年に対応させて、割引因子を $\beta = 0.995^4$ に設定する。長期国債の平均残存期間 $(1 - \beta\rho)^{-1}$ は10年とする。外生的な所得 $Y$ を実質GDPに対応するものとみなして、これを1に基準化する。 $T$ 期初における国債残高は対GDP比で2.3、日本銀行の自己資本は対GDP比で $9.1824/500$ とする。出口直前の長期国債価格 $Q_{T-1}$ の値は、2019年度までの10年国債利回りのデータをもとに設定する。<sup>7)</sup>日本銀行券への需要関数は、上述のFujiki and Tomura (2017)などにならって、 $P_t L(i_t, Y) = \kappa P_t Y$ と与えられると仮定し、さらに名目利率が正であるときの $\kappa$ の値を0.0797に設定する。最後に一括税に関しては、ゼロインフレの定常状態において現在の国債残高対GDP比率2.3が維持されるようにその定常値を設定する。

図1は、 $T$ 期初における中央銀行の国債保有比率( $D_{T-1}^c/D_{T-1}^f$ )の各値を所与としたときの名目利率の上限を示している。この図から中央銀行がより多くの長期国債を保有しているほど、出口において引き上げ可能な名目利率の上限が低下していくことがわかる。2019年度末の日本銀行の国債保有比率は約45%であり、このときの名目利率の上限は約0.25%である。この数値例は、前節で考えたメカニズムが、今後の日本経済のゼロ金利からの出口について考えるに当たって、定量的にも無視できないものとなりうることを示唆している。ただし、今節の分析はまだ単純なものであるため、より本格的な分析を行うことを今後の課題としたい。

7) 具体的には、日本銀行がイールド・カーブ・コントロールを採用した2016年9月21日から2019年度末までの日次データの平均を用いている。



## 5 おわりに

本稿では、政府全体と中央銀行の両方のソルベンシーに着目したモデルを分析して、日本銀行のQQEからの出口戦略への含意について検討した。そして、「信認喪失ケース」においてゼロ金利下で一定以上の長期国債を購入した中央銀行は、利上げ局面において名目利率の将来経路を自由に引き上げることができなくなることを示した。この結果は、財政の持続可能性への懸念が払拭されることなく利上げ局面を迎えたとき、出口戦略の円滑な遂行が妨げられる可能性があることを含意するものである。最後に示した数値例は、このメカニズムが定量的にも十分に意義を持つことを示唆している。

今後の研究の方向性としては、QQEがこれまでの日本経済に与えた効果について検討することが考えられる。中央銀行による長期国債買入れがゼロ金利下の経済に与える効果について考察する上で、それが出口局面の金融政策についての人々の予想に与える影響は、非常に重要な役割を果たしている。例えば、出口における物価水準の上昇幅に上限があることがあらかじめ予想されていれば、ゼロ金利下において足元の予想インフレを引き上げようとする日本銀行の試みの障害になってきた可能性が考えられる。このような定量的な分析を正確に行うためには、より精緻なモデルを構築し、それを実際のデータと照らし合わせるが必要不可欠である。この点については今後の研究課題としたい。

（一橋大学）

投稿受付2021年1月14日，最終稿受理2021年3月15日

### [参考文献]

- 岩田一政・日本経済研究センター編（2014）『量的・質的緩和政策の効果とリスクを検証する』日本経済新聞出版社。
- 岩田一政・左三川郁子・日本経済研究センター編（2018）『金融正常化へのジレンマ』日本経済新聞出版社。
- 植田和男（2003）「自己資本と中央銀行——2003年度日本金融学会秋季大会における植田審議委員記念講演要旨」，2003年10月25日。
- 翁邦雄（1999）「ゼロ・インフレ下の金融政策について——金融政策への疑問・批判にどう答えるか」『金融研究』18(3)，pp. 121-154。
- 翁邦雄（2013）『日本銀行』ちくま新書。
- 塩路悦朗（2018）「物価水準の財政理論と非伝統的財政・金融政策：概観」PRI Discussion Paper Series, No.18A-07。
- 日本銀行（2013）「政策委員会金融政策決定会合議事要旨（2013年4月3，4日開催分）」，2013年5月2日。
- 早川英男（2016）『金融政策の誤解』慶應義塾大学出版会。
- 藤木裕・戸村肇（2015）「『量的・質的緩和』からの出口における財政負担」TCER Working Paper Series J-13。
- Bassetto, M. and T. Messer (2013) “Fiscal Consequences of Paying Interest on Reserves,” *Fiscal Studies* 34 (4), pp. 413-436.
- Benigno, P. and S. Nisticò (2020) “Non-Neutrality of Open-Market Operations,” *American Economic Journal: Macroeconomics* 12(3), pp. 175-226.
- Cavallo, M., M. Del Negro, W. S. Frame, J. Grasing, B. A. Malin and C. Rosae (2019) “Fiscal Implications of the Federal Reserve’s Balance Sheet Normalization,” *International Journal of Central Banking* 15(5), pp. 255-306.
- Del Negro, M. and C. A. Sims (2015) “When Does a Central Bank’s Balance Sheet Require Fiscal Support?,” *Journal of Monetary Economics* 73, pp. 1-19.
- Eggertsson, G. B. and M. Woodford (2003) “The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary

- Policy,” *Brookings Papers on Economic Activity* 34(1), pp. 139–211.
- Fujiki, H. and H. Tomura (2017) “Fiscal Cost to Exit Quantitative Easing: The Case of Japan,” *Japan and the World Economy* 42, pp. 1–11.
- Leeper, E. M. (1991) “Equilibria under ‘Active’ and ‘Passive’ Monetary and Fiscal Policies,” *Journal of Monetary Economics* 27(1), pp. 129–147.
- Reis, R. (2013) “The Mystique Surrounding the Central Bank’s Balance Sheet, Applied to the European Crisis,” *American Economic Review* 103(3), pp. 135–140.
- Reis, R. (2015) Comment on: “When Does a Central Bank’s Balance Sheet Require Fiscal Support?” by Marco Del Negro and Christopher A. Sims, *Journal of Monetary Economics* 73, pp. 20–25.
- Sims, C. A. (1994) “A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy,” *Economic Theory* 4(3), pp. 381–399.
- Sims, C. A. (2000) “Fiscal Aspects of Central Bank Independence,” Unpublished manuscript, Princeton University.
- Woodford, M. (1995) “Price-Level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate,” In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 43, pp. 1–46.
- Woodford, M. (2001) “Fiscal Requirements for Price Stability,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 33(3), pp. 669–728.

《SUMMARY》

EXIT FROM QUANTITATIVE AND QUALITATIVE  
MONETARY EASING GIVEN A LACK OF PUBLIC  
CONFIDENCE IN FISCAL SUSTAINABILITY

*By* HIDEKAZU NIWA

This study investigates how a lack of public confidence in fiscal sustainability constrains the Bank of Japan's strategy to exit from Quantitative and Qualitative Monetary Easing. I analyze a model with two key assumptions: (1) the fiscal authority does not make fiscal adjustments needed to stabilize government debt, and (2) the central bank has responsibility to maintain its financial stability. Under these two conditions, the central bank that holds long-term bonds above a certain threshold cannot raise the future path of nominal interest rates freely at a time of liftoff from the zero lower bound.

(Hitotsubashi University)