

令和元年6月19日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03756

研究課題名(和文) 決済システムのミクロ構造を踏まえた中央銀行による量的緩和政策のマクロ経済分析

研究課題名(英文) Macroeconomic analysis of quantitative easing by the central bank from the perspective of the micro structure of the payment system

研究代表者

戸村 肇 (Hajime, Tomura)

早稲田大学・政治経済学術院・准教授

研究者番号：90633769

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では貨幣の供給経路である決済システムについてそのミクロ的構造を踏まえたうえで中央銀行が決済システムに果たしている役割についての分析を行い、その上で、中央銀行による量的緩和政策の影響についての含意を整理した。研究の内訳としては、日銀券需要と量的緩和の財政費用のシミュレーション分析に加え、銀行の信用創造における中央銀行券の必要性和「法貨」としての中央銀行券の性質に関する理論分析を行った。結果としては、量的緩和の出口において最大一年あたり7兆円を超える財政費用が発生しうることと、理論的には量的緩和のように価値保蔵手段としての貨幣供給を行うのは実物経済に不効率な歪みを与えうるという結果を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

標準的なマクロ経済学では、決済システムの詳細を無視する形で中央銀行の量的緩和政策を評価しており、その結果、理論的に予測された効果と日本銀行の量的緩和政策の現実の効果に差異が生じているが、本研究では決済システムの詳細を踏まえた実証・理論分析を行うことで、理論と現実の差を埋め、また、理論的にこれまで明らかでなかった量的緩和政策の負の側面を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study analyzes the micro structure of the payment system and the role of the central bank, and draws implications for the effects of quantitative easing by the central bank. The simulation analysis of the exit of quantitative easing using the data available as of June 2016 suggests that the Bank of Japan might suffer an annual loss larger than 7 trillion yen after the end of quantitative easing. Also, the theoretical analysis of the role of central-bank notes in credit creation by commercial banks and that of the need for central-bank money as legal tender indicate that quantitative easing biases real economic activities, because it supplies central-bank money as a store of value beyond the need for central-bank money as a means of payment.

研究分野：金融論、マクロ経済学

キーワード：決済システム 信用創造 量的緩和 財政 中央銀行券 法貨 手形割引

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

現在のマクロ経済学では貨幣の供給経路についてはあまり深く考えられていない。このようなマクロ経済学の現状は、金利からのマクロ経済への金融政策波及チャンネルのみを考えればよい通常時には特に問題がないが、昨今の多くの国における量的緩和の経験は貨幣の供給経路についてより正確な分析を行う必要があることを示唆している。例えば、マクロ経済学モデルで標準的な仮定として、中央銀行が企業・家計へのマネーサプライを直接操作できるとするものがあるが、この仮定の背後には、中央銀行が操作するベースマネーとマネーサプライに安定的な関係があるという暗黙の仮定がある。一方、量的緩和政策下の銀行準備の大量供給によるベースマネー（現金と銀行準備の和）の増大は、相応するマネーサプライ（現金と決済性銀行預金の和）の増加を引き起こさない、というのが各国で観察される共通事実となっている。

このような観察事実に対して、マクロ経済学では、「量的緩和期に生じるゼロ金利のせいで銀行にとっての銀行準備保有の機会費用がゼロになり、その結果銀行が余剰準備を市中貸出にまわさなくなるために信用創造を通じたマネーサプライの増大が起こらない」と説明されるのが通常だが、実際の決済システムでは large value payment system と呼ばれる銀行間決済システム（日本では日銀ネット）に参加する銀行しか銀行準備を保有できないので、余剰準備を企業に直接貸し出すことはできない。また、市中貸出と銀行間金利の間には常にスプレッドがあるので、もし銀行が余剰準備を銀行券に交換して現金を市中に貸し出すような前近代的な場合を考えたとしても、ゼロ金利政策による銀行間のゼロ金利は銀行にとっての余剰準備保有の機会費用をゼロにはしない。

加えて、最近では中央銀行による銀行間金利の操作方法について、ニュージーランド・カナダといった比較的小規模の先進国がさきがけとなり、従来の公開市場オペを通じた余剰準備の調整にはよらない新しい手法が確立している。その一つとしてチャンネルシステムがあるが、この手法では銀行準備の各日末の残高は微小でよく、実際カナダでは 2006 年から 2007 年にかけて銀行準備の各日末の総供給残高はゼロに設定された。このような現実に対しては、標準的なマクロ経済学のマネーサプライ供給の説明は適合しない。

## 2. 研究の目的

このような現状を鑑み、本研究では貨幣の供給経路である決済システムについてそのミクロ的構造を踏まえたうえで中央銀行が決済システムに果たしている役割についての分析を行い、その上で、中央銀行による量的緩和政策のマクロ経済への影響についての含意を整理することを目的として研究を行った。

## 3. 研究の方法

今回の研究においては以下の決済システム構造に着目した。

### a. 日銀券需要と「量的・質的金融緩和」政策の財政費用

市中銀行が預金者に銀行券（中央銀行券）を供給する際には、市中銀行は保有する銀行準備を中央銀行において銀行券に交換しなければならないという構造がある。よって、中央銀行は銀行券と銀行準備の供給量を分けて決めているのではなく、銀行券供給においては市中からの需要に応じる形で受け身の供給をしていることになる。実際、日本における銀行券発行残高と GDP の比率は 1990 年代の約 8% から 2000 年代の約 17% へと時に応じて変化しているが、これは日本銀行が選択したものではなく、市中の日銀券需要が変化したことによるものである。この日銀券の特徴を踏まえ、本研究では、日銀券需要の動向がどのように日本銀行の損益・純資産に影響を与えるか分析した。特に現在日本銀行が行っている「量的・質的金融緩和」政策に焦点を当て、この政策の下での日本銀行の損益・純資産の推移を財務省・日本銀行の公開データを使用してシミュレートした上で、マクロ経済的含意として政府財政にどのような影響を与えるかを分析した。

### b. 商業銀行による信用創造における中央銀行券の役割と量的緩和政策の効果への含意

決済システムにおいて重要な金融資産として商業手形があるが、商業銀行による手形割引では、割引を行う商業銀行自身が発行する銀行券でなく、中央銀行券を払い出すというのが現代の銀行システムでの標準的な形になっている。このような構造が内生的に発生する理論モデルを構築した上で、中央銀行による恣意的な中央銀行券の発行の増大の効果についてモデルの含意を分析する。

### c. 法貨としての貨幣の位置づけと量的緩和政策の効果への含意

中央銀行が発行する貨幣の特質の一つとして、財・資産取引、税の支払いなど含め、通貨で表示されるあらゆる債務の履行手段としての強制通用力を持つ「法貨」であることが挙げられる。このような「法貨」の必要性が内生的に発生する理論モデルを構築した上で、

中央銀行による量的緩和がどのような効果を持つかについて、モデルの含意を分析する。

#### 4. 研究成果

##### a. 日銀券需要と「量的・質的金融緩和」政策の財政費用

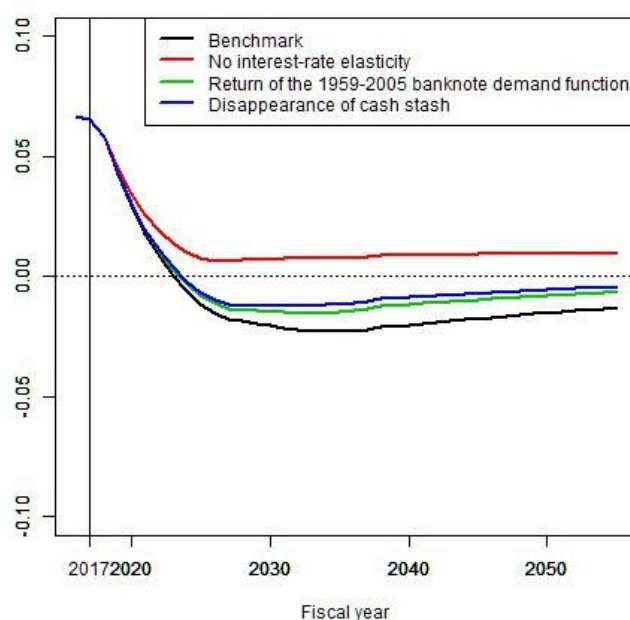
この研究では、論文作成時の2016年6月以降のベンチマークシナリオとして、以下のものを想定した。

- ・2017年度に2%の「物価安定の目標」が達成されると仮定する。また、1990年以降の標本平均に基づき、実質GDP成長率を0.3%、短期名目金利とインフレ率の差を0.75%と仮定する。
- ・これらの仮定の下、日本銀行は「物価安定の目標」の達成後にマネタリーベース目標を破棄し長期国債の追加買入れを停止するとともに、短期金利を2.75%とする。
- ・この長期均衡状態で、低金利下で累増した「タンス預金」が銀行預金に還流し、日本銀行券（以下、日銀券と略す）需要は短期金利が高かった時代の水準へ戻ると仮定する。
- ・この長期均衡状態の下で、日本銀行が購入した長期国債が満期を迎えるにつれて、日本銀行のバランスシートは徐々に縮小していく。バランスシートの規模を急激に落とさないようにするために、日本銀行は超過準備に政策金利並みの付利を行うとともに、長期国債の市中売却はしないと仮定する。

シミュレーション結果は以下の通りとなった。

- ・このような日本銀行の出口戦略の下では、量的緩和によって供給された超過準備がなくなるという意味で日本銀行のバランスシートが正常化するには約30年が必要である。この間、長期国債からの利息収入が減る一方、巨額の超過準備への利払いが必要となるため、日本銀行の剰余金は2018-2036年にかけてマイナス（一年あたりの損失は最大でマイナス約7兆円）になる。国庫納付金もこの期間ゼロになる。日本銀行の純資産は100年以上の期間にわたって、負になる。
- ・日銀券需要の金利弾力性、所得弾力性に関する代替シナリオの下でもシミュレーションを行い、日銀券需要に金利弾力性がない（金利が上がっても日銀券需要が変わらない）ケースを除くと、概ね似たようなシミュレーション結果となる。（図参照。）

図 日本銀行の純資産のGDP比のシミュレーション結果



- ・ベンチマークシナリオでの試算結果と、代替シナリオでの試算結果とを比較すると、(1)「物価安定の目標」達成が遅れ、国債買入額と超過準備額が大きくなるほど、(2)日銀券需要が減るほど、(3)「物価安定の目標」達成後の長短金利差が小さいほど、日本銀行の剰余金のマイナス幅はベンチマークとなる試算よりさらに拡大する、といった情報が得られた。

シミュレーション結果の含意として、以下のことが得られた。

- ・日本銀行の計上する損失は、量的緩和によって生じた政府・日本銀行の統合勘定

からの利払いの増加分と解釈でき、財政費用である。純資産の減少はその累積分として解釈できる。

- ・ 損失に関する負担の方法を事前に日本銀行と財務省が取り決める（ないしは、損失公表時に即座に損失負担方法も公表できる準備をしておく）ことが、将来の日本銀行の金融政策がその財務状態に制約されないことを担保する上で必要である。

この研究は、Fujiki and Tomura (2017)として査読付き国際学術誌に掲載された。

#### b. 商業銀行による信用創造における中央銀行券の役割と量的緩和政策の効果への含意

この研究では、財市場と金融市場の取引の間にやむをえぬ時間差が生じ、その間に信用リスクの変化が生じるという仮定をおいたミクロ理論モデルを構築した。その結果、生産者が投入財を商業手形の発行で購入できる場合も、商業銀行が生産者に銀行券の貸出を行って、生産者が銀行券を投入財のサプライヤーに支払う方が、サプライヤーは商業銀行のバランスシートを通じて、生産者のデフォルトリスクを効率的に共有できるという結果を得た。この結果は、銀行債務の最終的な保有者が現れる前に銀行が生産者に与信を行う信用創造がなぜ経済活動に必須なのかを説明する結果となっている。

その上で、銀行券が民間銀行券の場合、商業銀行が預金と銀行券の両方を発行することになり、商業銀行が保有する準備資産が銀行券だけでなく預金の保護にも使用されるため、サプライヤーが銀行の破綻を恐れて銀行券の受け取りを拒否する形の自己実現的な銀行危機が起きやすくなるという結果を得た。このタイプの銀行危機は、銀行券や預金が要求払いでなくても発生するという結果もあわせて得たが、19世紀のイングランドとアメリカで、銀行預金や銀行券の兌換性の停止が標準的な危機対応であったにもかかわらず、銀行危機が頻発したことと整合的な結果となっている。

この問題への対応として、預金を発行せず銀行券のみを発行する中央銀行を設立し、中央銀行が生産者への貸出債権（手形）を再割引して弾力的に中央銀行券を商業銀行に供給すると、商業銀行は預金、中央銀行は中央銀行券と、それぞれの発行主体が分離することとなり、商業銀行が保有する準備資産を中央銀行に集中すれば銀行券の保護に準備資産の使用を集中できるので、上記のような銀行券の受け取りを拒否する形での銀行危機の防止に必要な準備資産の量が減るという結果を得た。よって、中央銀行券と中央銀行の再割引の必要を同時に内生化することに成功した。

これらの結果の量的緩和政策への含意としては、中央銀行券は需要に応じて弾力的に供給されるのが望ましく、また、量的緩和のように中央銀行券が価値保蔵手段として発行されることは不効率であることがモデルで示されている。よって、量的緩和を行っても、中央銀行が購入する価値保蔵手段の代替として中央銀行券が保有されるだけなので、その他の経済変数は変化せず、その上、政府による中央銀行の保護がない場合、銀行危機が発生しやすくなるという含意が得られた。

この論文は "On Separation between Payment and Saving Instruments" というタイトルで早稲田大学政治経済学術院の WINPEC Working Paper Series No.E1813 として公開されている。( <https://www.waseda.jp/fpse/winpec/assets/uploads/2019/01/No.E1813.pdf> ) また、現在査読付き国際学術誌に投稿中である。

#### c. 法貨としての貨幣の位置づけと量的緩和政策の効果への含意

この研究では、裁判所が同じ種類の財の間の質の違いを判別できないという仮定をおいて一般均衡マクロモデルを構築した。この場合、投入財のサプライヤーが投入財を生産者に渡して、その代わりに将来、生産者の生産物をもらうというような実質契約は裁判所で履行を強制できなくなり、その結果、裁判所が判別できる債務履行手段として、貨幣の必要性が生まれるという結果を得た。

後者の場合、生産者がその生産物を貨幣に交換できる競争的な財市場が存在すれば、投入財のサプライヤーに対し生産者が貨幣の返済を約束する名目契約を結び、その後、生産者は生産物を財市場で販売して得た貨幣をサプライヤーに支払えばよいということになる。生産者がデフォルトした場合、裁判所は生産者の所有物の質を知らずとも競争的な財市場で処分すれば、買い手の方が所有物の質に応じた値付けをしてくれるので、名目契約は強制可能となり、その結果、生産者も名目契約を履行するインセンティブを持つという構造になっている。この構造においては、サプライヤーが生産者の生産物を得るためには、財市場で貨幣を支払って生産者の生産物を購入する必要があるが、生産者の名目債務の履行の前にどのように貨幣を得るのかという問題が生じる。この問題の解決策として、サプライヤーの持つ生産者への名目債権（手形）を中央銀行が割り引いて貨幣を供給すればよい、というモデルの結果になっている。よって、貨幣がなぜ債務履行手段とともに財市場での決済手段としての性質も持つ必要があるかを説明するとともに、なおかつ中央銀行による弾力的な貨幣供給の必要性も併せて説明できる結果となっている。

この結果の量的緩和政策への含意としては、価値保蔵手段として貨幣供給を行うと、生

産的な実物投資が減るために総生産が減るという結果をモデルが示している。よって、貨幣供給が必要なのは、サプライヤーが財を買うタイミングと生産者が貨幣の返済を行うまでの短い間であり、量的緩和のように価値保蔵手段として貨幣供給を行うことは不効率である、という結果となっている。また、ヘリコプターマネー（家計への貨幣の直接配布）により継続的なインフレが起こる場合には、債務履行手段としての貨幣の保蔵コストが経済内で発生するため、生産的な実物投資がより一層減少するという結果となっている。

この研究は“Incomplete Contract Enforcement and Nominal Liabilities”というタイトルで2019年度中に上述のWINPEC Working Paper Seriesでの公開と、査読付き国際学術誌への投稿を予定している。

#### d. 銀行間決済における銀行準備の必要性和量的緩和政策への含意

追加として、基盤研究(S)長期デフレの解明(課題番号24223003)において連携研究者として行った銀行間決済システムにおける国債と銀行準備の関係を理論的に解明した論文(「Payment Instruments and Collateral in the Interbank Payment System」)を、国際学術誌への投稿に向けて改訂し、Journal of Economic Theory誌に掲載した。

この論文では、銀行振込の銀行間決済を国債のような流動資産で行う場合、銀行振込の決済に締切が発生するため、銀行間決済についての二者間の交渉でホールドアップ問題が生じるという結果を示した。その解決策として、中央銀行が流動資産を担保として受け付けた上で、銀行間決済を暗黙契約に従って事後の交渉なしに行うのが効率的であるという結果を得た。この結果に基づくと、銀行準備は流動資産として受け入れた担保の量として解釈でき、また、銀行間大口決済システムは暗黙契約として解釈できるという結論を得た。最適暗黙契約は、銀行間の純送金額よりも少ない銀行準備の移転で銀行間決済が行われる、流動性節約機能を持った時点差金決済であるという結果となった。

この研究の量的緩和政策への含意としては、量的緩和政策によって銀行間決済に必要な額以上に銀行準備を発行しても、中央銀行が購入した価値保蔵手段の代替として銀行準備が市中銀行により保有されるだけなので、その他の変数には影響を与えないことがモデルの結果のコロラリーとして得られる。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 2 件)

Hajime Tomura, “Payment Instruments and Collateral in the Interbank Payment System”, Journal of Economic Theory, 査読有り, vol. 178, pp. 82-104, 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jet.2018.08.008>

Hiroshi Fujiki and Hajime Tomura, “Fiscal cost to exit quantitative easing: the case of Japan”, Japan and World Economy, 査読有り, vol. 42, pp. 1-11, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2017.02.003>

### 〔学会発表〕(計 8 件)

Hajime Tomura, “On Separation between Payment and Saving Instruments”, University of Tokyo CIRJE Macroeconomic Workshop (招待講演), 2018.

戸村 肇, “Incomplete Contract Enforcement and Nominal Liabilities”, 日本経済学会秋季大会, 2018.

Hajime Tomura, “On Separation between Payment and Saving Instruments”, Asia Pacific Economics Association (国際学会), 2018.

戸村 肇, 「経済学から考える電子台帳と証券業」, 証券業界とフィンテックに関する研究会(招待講演), 2018.

戸村 肇, 「決済の経済学から見た電子決済と金融システム」, 財務総合研究所ランチミーティング(招待講演), 2017.

戸村 肇, 「決済の経済学から見た電子決済と金融システム」, 全国銀行協会金融調査研究会(招待講演), 2017.

戸村 肇, 「今後の金融政策について(出口における日本銀行の財務諸表の見通しを中心に)」, 「経済財政運営と改革の基本方針」にむけた内閣府経済財政・運営担当勉強会(招待講演), 2017.

Hajime Tomura, “Fiscal cost to exit quantitative easing: the case of Japan”, NBER Project Japan (国際学会), 2016.

### 〔図書〕(計 0 件)

### 〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕  
ホームページ等  
<https://researchmap.jp/tomurah/>

## 6 . 研究組織

(1)研究分担者 なし  
(2)研究協力者  
研究者氏名：藤木 裕  
ローマ字表記：(Hiroshi Fujiki)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。