

# わが国の非伝統的金融政策の効果：サーベイ

2025 年 2 月

青木浩介<sup>†</sup> 上田晃三<sup>♦</sup>

## 要旨

本稿では、2013～2024 年の量的・質的金融緩和を中心に、日本銀行の非伝統的金融政策（UMP）の効果についての実証研究をサーベイする。主な結果は以下の通り。第 1 に、UMP は長期金利を低下させた。特に、長期国債買入による長期金利の直接的な押し下げ効果が大きかった。第 2 に、UMP のうち特に ETF 買入には株価を押し上げる効果があった。第 3 に、UMP の生産やインフレ率への効果をみると、正の効果を報告する実証研究が多い。日本銀行の当座預金 10%増に相当する長期国債の買入は、生産に対しては非有意から約 3%の増加、インフレ率に対しては非有意から約 2%の上昇（中位値は約 0.1%）の効果をもっていた。しかし、金融政策ショックの識別は極めて難しい問題であることなどを考慮すると、将来の研究の余地はかなり大きい。

---

<sup>†</sup> 東京大学大学院経済学研究科、教授。Email: [kaoki@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:kaoki@e.u-tokyo.ac.jp)

<sup>♦</sup> 早稲田大学政治経済学術院、教授。Email: [kozo.ueda@waseda.jp](mailto:kozo.ueda@waseda.jp)。本稿は、「Survey of the Effects of Unconventional Monetary Policy」、*Japanese Economic Review* 刊行（予定）の邦訳である。本稿の作成にあたっては、向山敏彦氏（Editor）、日本銀行の多くのスタッフ、荒井夏来氏、一上響氏、内田浩史氏、沖本竜義氏、小野有人氏、片桐満氏、小枝淳子氏、新谷元嗣氏、関根敏隆氏、マクロコンファレンス 2024 参加者などから有益なコメントを得た。記して感謝の意を表する。ありうべき誤りはすべて筆者に帰する。

## 1. はじめに

日本経済は、1980 年代後半の資産価格バブルが崩壊したあと、失われた 30 年や長期停滞、慢性デフレと呼ばれる低成長・低インフレの局面が続いてきた。このような中、日本銀行は、ほぼ一貫して緩和的な金融政策を続けてきた。特に、2013 年 4 月から 2023 年 4 月までの黒田総裁のもと、かつてない規模での金融緩和政策が実行された。

本稿では、日本銀行が行ってきた金融政策、特に、非伝統的金融政策 (Unconventional Monetary Policy, UMP) の効果についての実証分析をサーベイすることを目的とする。Ugai (2007)が 2001 年から 2006 年までの UMP の効果をサーベイしていることに鑑み、本稿では、主に 2013 年 4 月から 2024 年 3 月まで実施された量的・質的金融緩和 (Quantitative and Qualitative Easing, QQE) の効果についての実証研究を中心にサーベイする。ここで、UMP ないし QQE としては、長期の日本国債 (Japanese government bonds, JGB) の買入や、さまざまなリスク性資産の買入、フォワードガイダンス、イールドカーブコントロールといった広範な政策を考えるが、主なサーベイ対象となる政策は長期国債買入についてである。

初めに断っておきたいのは、UMP の実証分析は困難ということである。UMP は多種多様な政策からなるため、その波及経路や効果は複雑である。さらに、金融政策は本質的にマクロ経済政策であり、分析に使えるデータは観測数が多くバリエーションが豊富なクロスセクションやパネルデータでなく時系列データにとどまる。このため、因果推論などで用いられる手法が容易には適用できない。UMP の実証研究を行ったりその結果を解釈したりする際には、分析の限界を理解することが重要である。本稿の一つの特徴は、実証研究をサーベイする前に、実証研究手法の概要と限界についても議論することにある。

主な先行研究は以下の通りである。日本の UMP についての優れたサーベイとしては、特に、Ugai (2007)、Aoki (2023)、内田 (2024)がある。Ugai (2007)は、2001 年から 2006 年までの UMP の効果をサーベイしている。Aoki (2023)、内田 (2024)は、2013 年以降の QQE の効果についてもサーベイしている。日本銀行による分析は、「金融政策の多角的レビュー」のサイトにまとめられ、最終的な成果は Bank of Japan (2024)と

して公表されている<sup>2</sup>。国際比較を含めたサーベイについては、Dell’Ariccia, Rabanal, and Sandri (2018)、Bank for International Settlements (2019)が参考になる<sup>3</sup>。

サーベイ対象としては、査読誌に掲載論文を選んだ。査読を経ていないワーキングペーパーは、日本銀行から出されたものを除き、基本的に含めていない。著者の能力の限界で、すべての論文が網羅できているわけではない。

サーベイを通じた主な結論として、日本銀行の当座預金 10%増に相当する長期国債の買入は、生産に対しては非有意から約 3%の増加、インフレ率に対しては非有意から約 2%の上昇（中位値は約 0.1%）の効果をもっていたことがわかった。しかし、金融政策ショックの識別は極めて難しい問題であることなどを考慮すると、将来の研究の余地はかなり大きい。

本稿の構成は以下の通り。2 節で UMP について概観したのち、3 節と 4 節では UMP の波及経路と実証分析手法をそれぞれ整理する。5 節が、本稿の最大の貢献となる実証分析のサーベイである。6 節ではまとめとしての考察を行う。

## 2. 日本の非伝統的金融政策の概観

### 2.1 UMP の定義

本稿では、2000 年頃以降、日本銀行が採ってきた金融緩和策を、特に区別する必要が生じたり誤解を与えたりしない限り、非伝統的金融政策（UMP）と呼ぶ。対して伝統的金融政策とは、名目金利がゼロを十分上回るときに中央銀行が採ってきた短期名目金利を操作目標とする政策を指す。UMP は、名目金利の実効的なゼロ制約（effective lower bound、ELB）が伝統的金融政策の有効性を弱めるときに採用されるさまざまな政策を指す。

---

<sup>2</sup> <https://www.boj.or.jp/en/mopo/outline/bpreview/index.htm>。総括的な検証（Bank of Japan 2016）、点検（Bank of Japan 2021）、ワークショップ（2023 年 12 月、2024 年 4 月）等の資料が掲載されている。

<sup>3</sup> Dell’Ariccia, Rabanal, and Sandri (2018)は、ユーロ圏、英国、日本の UMP をサーベイし、UMP は、金融危機を防ぎ金融市場の機能度回復に貢献し、長期金利を押し下げることで追加的な金融緩和に寄与したと総括している。また、定量的評価は困難であるものの、GDP 成長と物価安定に好ましい影響を与えた可能性が高いと論じている。

概念的には、UMP は大きく 4 つの類型に分けられる。第 1 は、中央銀行の負債 (liability) 側を大きくする狭義量的緩和 (narrowly defined quantitative easing、QE) 政策である。これは、中央銀行による短期国債の買入を伴う。中央銀行バランスシートの資産側の各資産の構成比を変化させることなく、中央銀行に預けられる当座預金残高やマネタリーベースが拡大される<sup>4</sup>。

第 2 は、長期国債の買入を伴う量的緩和である。QQE においては、日本銀行の負債増大は主にこの長期国債買入によって実施された。この政策は、上記第 1 と下記第 3 の類型の中間に位置づけられる。

第 3 は、質的緩和 (credit easing) であり、中央銀行が保有する資産の構成を変化させる政策である。そこでは、短長期の国債だけでなく、資産担保証券 (asset-backed securities, ABS)、上場投資信託 (exchange traded funds, ETF)、不動産投資信託 (Japan real estate investment trusts, J-REIT) が購入される。質的緩和の場合は、中央銀行のバランスシート規模ではなく、その保有資産構成比の変化が資産価格や実体経済に影響を及ぼすと考える。

第 4 の類型は、通常政策とは違う形での金利政策である。一例は、短期金利がしばらくの間低位にとどまることにコミットするフォワードガイダンス政策である。期待仮説によれば、こうしたコミットメントは長期金利を下げるのに効果的である。第 2 の例は、マイナス金利政策である。金利を生まないマネーの存在によって金利は負にはならないと信じられていたが、現実には取引にかかわる摩擦などの存在によって、金利は若干の負の値を取りうる。第 3 の例は、イールドカーブコントロール政策である。中央銀行が短期だけでなく長期金利を定められた水準にコントロールする政策である。

このうち第 1～3 の類型は、Ueda (2012)による QE0、QE2、QE1 に対応している。ここで、QE0 は、中央銀行の負債を拡大するために短期国債買入を行う政策を指す。QE1、QE2 は、市場において毀損した金融資産を買い入れる政策を指すが、特に後者

---

<sup>4</sup> 学部教科書などでは、マネーを増やすと経済活動に正の効果をもつとの記述が多いが、その場合のマネーはマネタリーベースより広義のマネーサプライ (マネーストック) を指す方が適切であり、QE で中央銀行がコントロール可能なのはマネーサプライでなくあくまでマネタリーベースである。マネーサプライは、民間銀行の貸出、家計・企業の借入需要に依存する内生変数であり、中央銀行がコントロールできるわけではない。

はより正常状態に近い市場での資産の買入を伴うものとされている。また、第1、第3の類型は、Shiratsuka (2010) の定義にのっとっている。ただし、Shiratsuka (2010)が執筆された頃と比べてUMPの様態が大きく変化したことを考慮し、新たに第2、4の類型を加えることとした。

## 2.2 日本銀行のUMP

次に、日本銀行が実際に運営してきたUMPを簡単に振り返ると、大きく5つのレジームに分けることができる。第1は、1999年4月に導入され2000年8月まで続いたフォワードガイダンス政策である。1999年2月からの事実上ゼロ金利政策を補完する目的で、日本銀行は、同年4月、「デフレ懸念の払拭ということが展望できるような情勢になるまで」この政策を継続することを発表した。

第2のレジームは、2001年3月から2006年3月までのQE政策である。このQE政策は、狭義のQEとフォワードガイダンス政策を包含するものであった。また、ABSの買入という点で質的緩和の面があった<sup>5</sup>。金融システムの安定性を確保するために金融機関から株の買入も進められた<sup>6</sup>。

第3は、2010年10月に導入された包括緩和政策である。日本銀行は、買入基金という仕組みを創設し、長期国債のほか、ETF、J-REITなど広範な資産を買い入れることとした。これは、質的緩和の範囲を劇的に広げる役割を果たした。

第4のレジームは、2013年4月から2024年3月まで運営されたQQE政策である。これは、狭義QE、長期国債買入、フォワードガイダンス、そして、質的緩和の側面を包含するものであった。特に、量の拡大という点で、日本銀行の負債の拡大は前例のない大きさであった。質的緩和の点で、日本銀行は、短期国債だけでなく大量の長

---

<sup>5</sup> 2003年6月、日本銀行は、企業金融を円滑化し金融緩和の波及メカニズムを強化するため、ABSの買入を決定した。しかし、その規模は限定的であった。資金循環統計によると、日本銀行の証券化資産の保有残高は2003年から2005年度末にかけて1,000億円程度にとどまっていた。

<sup>6</sup> 2002年9月、日本銀行は、不良債権問題を克服し金融システムを安定化するためのプログラム導入を決定し、2002年11月から2004年9月まで、金融機関が保有する株式の買入を行った。資金循環統計によると、日本銀行の保有株式残高は0から2002年度末に1.1兆円にまで増加した。

期国債や、ETFs、J-REITs を買い入れた。

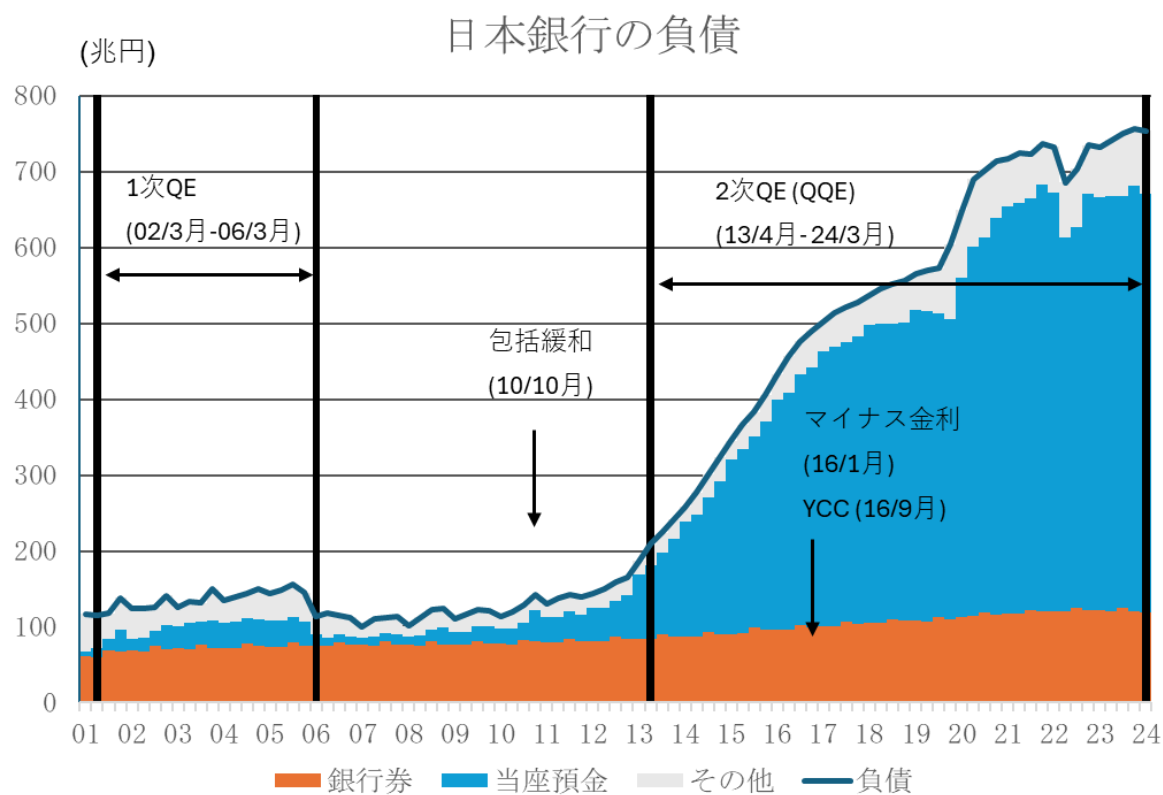
最後に第 5 のレジームは、2016 年に始まった金利政策である。2016 年 1 月、マイナス金利付き QQE が、同年 9 月にはイールドカーブコントロール付きの QQE が導入された。2013 年以降、日本銀行が大規模な長期国債買入を進めていく中、その拡大ペースの維持が困難になっていた。そこで、2016 年に金融緩和を維持・推進していくために、政策変数が量から金利に変更された。

日本銀行の UMP は、他の先進国で行われた UMP と狭義 QE・質的緩和の両面を備えているという点で類似している。特に、2008 年の世界金融危機を契機に、米国の連邦準備制度理事会や欧州中央銀行、イングランド銀行などは、ABCP や不動産担保証券、カバードボンド、社債など従来の国債を超えたさまざまな資産を買い入れた。米国の連邦準備制度理事会が実施した大規模資産購入プログラム（Large-Scale Asset Purchase、LSAP）では、2008－09 年の第 1 次 LSAP が質的緩和の面が相対的に強かった一方、2010 年以降の第 2 次 LSAP では狭義 QE の面が強かった。また、各国中銀は ELB のもとでの金融政策効果を高めるためフォワードガイダンスを導入した。欧州中央銀行やスイス国立銀行は、経済を活性化するためマイナス金利政策も導入した。

こうした政策と比べると、日本銀行の UMP は 3 つの点で特徴的である。第 1 は、その前例のない大きさである。米国とユーロ圏では中央銀行のバランスシートの名目 GDP 比でみた増加幅はそれぞれ 20%、40%であった中、日本銀行は、QQE のもと、そのバランスシートを名目 GDP 比で約 100%拡大させた（2019 年時点）。第 2 は、日本銀行が ETF や J-REIT といったリスク性の高い資産を買い入れている点である。第 3 は、短期と長期の金利を同時にターゲットとする、イールドカーブコントロール政策である。これは、短期国債を売り長期国債を買うという、米国のオペレーションツィストと類似しているが、短期と長期の金利を同時にターゲットとするという点で前例のない政策であった。なお、イールドカーブコントロール政策は、その後 2020 年オーストラリア準備銀行でコロナ対応策として導入された。

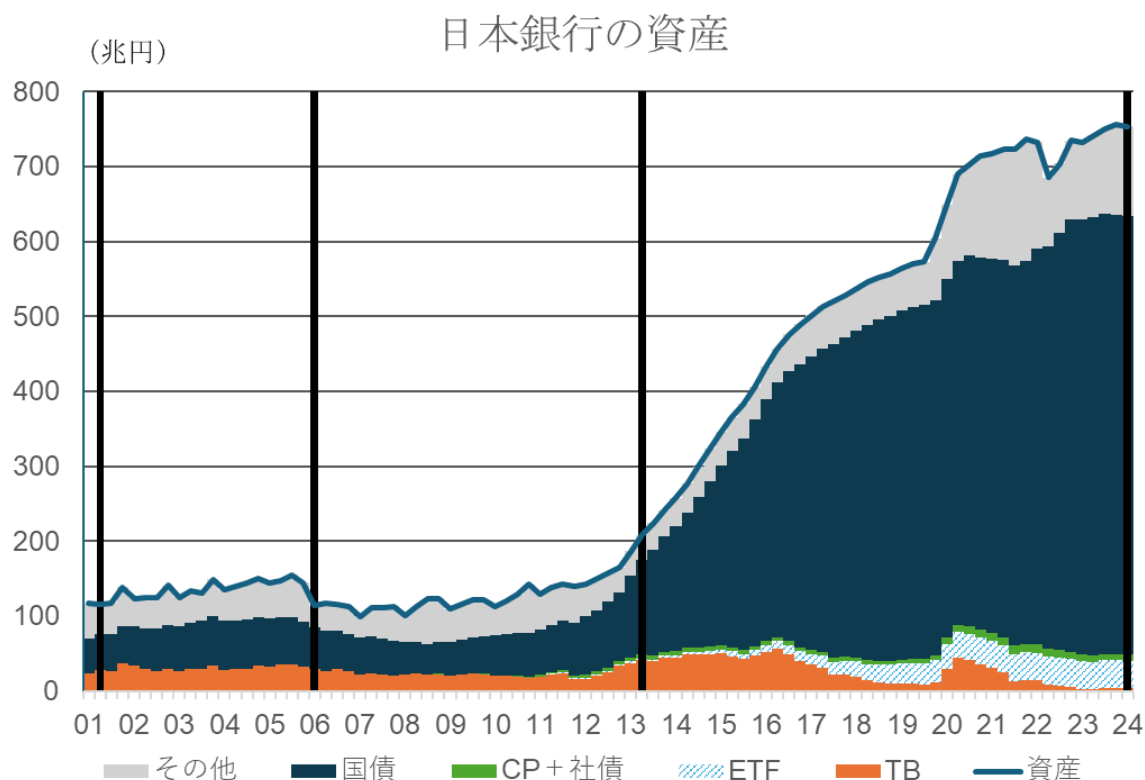
日本銀行の UMP は、2024 年 3 月に終了し、主要政策目標は短期名目金利に変更された。とはいえ、UMP の終了後も、日本銀行のバランスシートは高い水準に維持されている。

## 2.3 日本銀行の UMP の変遷



(図 1) 日本銀行のバランスシート (負債側)

(資料) 日本銀行



(図 2) 日本銀行のバランスシート (資産側)

(資料) 日本銀行

日本の UMP の変遷をグラフで概観する。図 1 は、日本銀行のバランスシートの変化を負債側でみたものである。2001 年 3 月～06 年 3 月の量的緩和で、当座預金が増加したこと、2013 年 4 月からの QQE で当座預金が大幅に増加したことが観察される（すなわちマネタリーベースの増加）。

図 2 は、日本銀行のバランスシートの変化を資産側でみたものである。図 1 でみたように当座預金が増加するなかで、日本銀行はどの資産を増やしたのかがこの図からわかる。2013 年以降、際立って増加しているのは、残存満期 1 年超の国債である。対照的に、1 年以下の国債、国庫短期証券（Treasury Bills, TB）は増えていない。また、2010 年 10 月に導入された包括緩和以降、ETF、コマーシャルペーパー（CP）、社債や、同図ではその他に分類される多様な金融資産（J-REIT など）が買い入れられていることもわかる。



### 3. UMP の波及経路の整理

本節では、UMP の波及経路について、理論的な研究を中心にサーベイする。

#### 3.1 長期金利

UMP は主に 2 つの効果を通じて長期金利を押し下げる。第 1 は、シグナリング効果である。シグナリング効果とは、UMP が先行きの短期金利に対する期待に影響を与えることで生じる効果のことである。期間仮説によれば、長期金利は将来にわたる短期金利パスの期待によって決まる。UMP によって、短期金利が将来にわたって低位に推移するという予想を民間経済主体が抱けば、長期金利が下がる。短期金利に関するフォワードガイダンスは同メカニズムに依拠した政策である (Eggertsson and Woodford 2003; Jung, Teranishi, and Watanabe 2005)。また、大量の長期国債買入は、その保有残高の減少に時間がかかり、緩和的な金融環境が持続するという期待を民間に醸成させることで、長期金利を押し下げる効果をもつ。

第 2 に、長期国債買入を伴う UMP は、直接、長期金利を押し下げる効果を持つ。(Bank of Japan 2016)。この点は自明と思われるかもしれないが、必ずしもそうではない。前述の期待仮説によれば、短期金利の予想パスが変わらない限り、長期国債の買入は長期金利に影響を与えるわけではない。Vayanos and Vila (2021)によれば、金融市場において、特定満期の安全性の高い資産（特に長期国債）を需要する投資家 (preferred habitat investors) と、リスク許容に限界のある金融仲介機関（裁定業者、arbitrators）の存在を仮定すれば、長期国債買入による効果が裁定業者の売買によってすべて相殺されない。このため、長期国債買入が長期金利に影響を与えることができる。また、Krishnamurthy and Vissing-Jorgensen (2012)らが指摘するように、長期国債が果たす安全性と流動性に起因して、長期国債には特別低い金利がつく。長期国債のこのような特性を仮定すると、UMP は長期金利への効果を発揮しうる。すなわち、中央銀行が市場から長期国債を吸い上げると、市場での長期国債の価値が上がり、長期金利が低下する。

長期国債買入が金融市場や実体経済、物価に影響を与えるとすれば、それは、フロー効果なのかストック効果なのかという問いは、政策的に重要である。フロー効果は、日々の国債買入れ額（フロー）が、金融市場の需給を通して経済に影響を与えるとす

る考えである。対して、ストック効果は、金融市場に流通する国債残高や中央銀行の国債保有残高(ストック)が市中のリスク配分に影響を及ぼすとする考えである(Bank for International Settlements 2017)。この論点は、長期国債だけでなく ETF などの資産買入にもあてはまる。

### 3.2 資産価格

UMP は、ポートフォリオリバランス効果を通じて、リスク性資産である株式、外貨投資や貸出を増加させる (Bernanke 2010; Bank of Japan 2016)。ポートフォリオリバランス効果とは、安全な国債金利の低下によって、投資家が期待リターンの高いリスクの高い資産への投資を増加させる効果のことである。Bernanke (2010)は、中央銀行による長期国債の買入は、民間の保有する金融資産の総量と構成を変化させることで、金融市場に影響を及ぼすこと、その背景には、異なる金融資産が互いに完全代替ではないことがあると述べている。非完全代替性に関連して、Krishnamurthy and Vissing-Jorgensen (2012)は、国債の特別な安全性に着目し、UMP によって市場での長期国債流通量が減り長期金利が下がると、社債などの金利スプレッド (convenience yield) が拡大する傾向があることを報告している。

ETF 買入などの直接的なリスク性資産の購入は、需給の変化を通じて資産価格に影響を与えうる。ただし、金融市場が効率的で資産価格がファンダメンタルズで決まるとすれば、需給の影響はないと考えられる。これは、割高 (割安) の銘柄があれば、投資家がすぐさまショート (ロング) して、裁定をとることができるためである。しかし、裁定が完全に行われないとすれば、ETF 買入は当該資産の価格を押し上げる。これは、Krishnamurthy and Vissing-Jorgensen (2013)が呼ぶ capital constraints channel と scarcity channel に相当する。彼らは、米国中央銀行による資産担保証券 (mortgage backed securities, MBS) の買入は、MBS のリスクプレミアムを押し下げ、貸出のインセンティブ回復に貢献したと述べている。

### 3.3 実体経済 (GDP、貸出) および物価

UMP は、主に金利低下を通じて、実体経済を刺激しインフレ率を押し上げる。具

体的には、以下の3つの経路が考えられる。第1は、3.1節で述べた長期金利低下を通しての経路である。第2は、3.2節で述べた、リスク性資産のリスクプレミアムの低下を通じた金利低下の経路である。第3に、UMPはインフレ期待を上昇させる。Bank of Japan (2016)は、UMPは、2%のインフレ目標達成に向けたコミットメントを強めることで、デフレ期待の払拭につながるとしている。これは、Eggertsson and Woodford (2003)や Jung, Teranishi, and Watanabe (2005)が示すような期待を操作する政策の効果ともいえる。

これら3つの経路を通じて、名目金利マイナスインフレ期待で定義される実質金利が低下する。そして、異時点間の代替を示すオイラー方程式を通じて、貯蓄が減少し、実体経済（生産、雇用）が活性化される。さらに、経済活動の活性化は、フィリップス曲線を通じて、インフレ率の上昇につながる。ただし、日本では短期金利だけでなく長期金利についても、QQE導入前からその水準は0.2%未満と低く、金利引き下げの緩和効果は大きくはなかった面がある（Shiratsuka 2025）。

大規模金融緩和の副作用として、Abadi, Brunnermeier, and Koby (2023)はリバーサルレートの存在を指摘する。リバーサルレートは、これを下回る政策金利のもとでは、銀行収益が過度に悪化することで、銀行貸出が縮小し生産活動が低下する金利水準として定義される。

もっとも現実の波及経路はさらに複雑である。上記のUMPの効果は、標準的なニューケインジアンモデルで説明可能な経路であるが、実際のUMPの政策は多様であり、波及経路としても例えば長期金利や、資産価格、失業、財政を通じたものなどが考えられる。特に、UMPがタームプレミアム低下を通じてもたらす波及経路を考慮する際には、長期金利がどのようにして実体経済・物価に効くのかを明らかにする必要がある。これらの点について、理論的に必ずしもコンセンサスがあるわけではない<sup>7</sup>。

---

<sup>7</sup> Katagiri and Takahashi (2023)は、タームプレミアムが為替に影響を与えることを通じて経済・物価に与える経路を指摘し、DSGEモデルを構築・推計している。Bernanke (2014)は、量的緩和の問題は、実際上は機能するが、理論上は機能しないことである（the problem with quantitative easing is that it works in practice, but it doesn't work in theory）と述べている。

## 4. 実証分析手法

マクロ経済学において、答えの出ない問いが未だ無数にある主因の一つは、識別が困難なためである（Ramey 2016; Dell’Ariccia, Rabanal, and Sandri 2018; Nakamura and Steinsson 2018）。マクロ経済政策についての外的なショックを識別し、その変動を使って政策効果を評価するのは難しい。マクロ経済政策は本質的に経済情勢に応じて決まる内生変数だからである。金融政策などマクロ経済政策ではランダム化した社会実験ができない。また、データから観測される自然実験は、研究者が真に必要なとする問いに答えるセットアップとはなっていないという点で、外的妥当性（external validity）を持たない。このため、日本の UMP の実証研究が、そのまま他の地域や他の時に成立する保証もない。

本節では、UMP 効果の実証研究に使われることの多い手法を概観する。この作業を通じて、それぞれの方法は決して完璧でなく、さまざまな問題があることを明らかにする。次節で UMP の実証研究をサーベイする際には、これらの問題を理解したうえで、注意深く幅をもって解釈することが重要である。なお、ここで紹介する手法は互いに排他的なものではなく、実際には組み合わせて使われることが多い。

### 4.1 ベクトル自己回帰（Vector Autoregression (VAR)）モデル

VAR モデルは、複数の経済変数の間の相互依存関係を捉えるもので、外生ショックから内生変数へのラグを伴った波及効果を捉えることができる。このため、金融政策が生産や物価に与える影響を推計する際に、広く利用されている。

特に UMP の分析では、変数として、生産、物価（インフレ率）、マネーの量を表す指標（例：当座預金残高）が使われることが多い。マネーの量が使われるのは、ELB によって短期名目金利がもはや有用な金融政策指標とならないためである。

VAR モデルを使って外生ショック（特に金融政策ショック）を識別する際には、誘導形 VAR モデルの推計から得られた誤差項の分散共分散行列に対して、何らかの構造を課す必要がある（構造 VAR、例えば Ramey (2016)や Kilian and Luetkepohl (2018)を参照）。最も頻繁に使われる制約としては、短期逐次制約（Recursive Identification）

があり、あるショック  $X$  は同時点ではある変数  $Y$  には影響しないといった制約が課される。日本の UMP 実証研究でこうした短期逐次制約を使った VAR モデルの例としては、Matsuki, Sugimoto, and Satoma (2015)、De Michelis and Iacoviello (2016)、van den End and Pattiellohy (2017)、Ferreira-Lopes et al. (2022)がある。

構造 VAR モデルは、後述の DSGE モデルと比べて、緩い識別条件（すなわち、より一般性の高い理論モデルの枠組み）で分析が可能といわれている。ただし Nakamura and Steinsson (2018)は、VAR は識別条件が最小（minimal identifying assumptions）といいながら、実際には仮定は非常に強いと述べる。例えば、変数の選択自体が既に限定的である点や、選ばれた有限の変数とラグ次数で内生変数すべての動きを説明しようとする点を批判する。反転可能性（invertibility）が満たされていれば、VAR モデルに組み込まれる変数に欠落があってもモデルとしては問題はないが、ショックの識別という課題は残る。GDP が増加したとしても、それは金融政策でなく海外経済の回復に牽引されたものかもしれないが、変数に海外経済関連のものが含まれていなければ、金融政策効果の測定にバイアスを生む可能性がある<sup>8</sup>。また、逐次制約は、逆の因果関係を仮定により排除している。

ショックを識別するため、あるショック  $X$  は  $Y$  に正に影響するといった制約（符号制約）を経済理論に基づいて課す方法もある。日本の実証例としては、Schenkelberg and Watzka (2013)、Michaelis and Watzka (2017)、Fukunaga, Kido, and Suita (2024)、Kaihatsu, Nakano, and Yamamoto (2024)がある。

最近では操作変数（Instrumental Variable, IV）法が採用されることもある（Stock and Watson 2018）。操作変数の例としては、後述のイベントスタディを使うなどして抽出された変動成分があり、予期されない外生性の高い成分がショックとして識別できるというメリットがある。金融政策ショックの識別を VAR モデルの外の情報を使って行うのであれば、VAR モデルの変数やラグ数が有限であるとしても、金融政策ショックが生産・物価に与える影響をバイアスなく推計することが可能となる。日本の実証例としては、Kubota and Shintani (2022)や Nakamura, Sudo, and Sugisaki (2024)があ

---

<sup>8</sup> 例えば、2013 年 4 月の QQE 実施の前年 7 月、欧州中央銀行のドラギ総裁は、「whatever it takes（何でもやる）」とスピーチし、ユーロ債務危機を終息させるきっかけを作った。その後、為替円高も止まり、世界の株価は上昇局面を迎えたが、こうした国際的な経済情勢を考慮しないと、QQE の効果を過大評価する可能性がある。

る。

VAR で UMP の効果の実証研究を考察する際には、経済構造の安定性に関する配慮も必要である。統計的な検定力を高めるためには長い観測期間が必要となるが、その間の経済構造が安定している必要がある。特に、Ugai (2007)がサーベイした頃と2013年のQQE以降では、経済や金融システムの置かれた状態や UMPの政策目的（金融システムの安定化、インフレ目標の達成など）などで大きな違いがある。Hosono (2006)は、金融政策効果が、民間銀行のバランスシートに依存することを報告している。逆に、ELB などによる構造変化を意識すると観測期間が短くなり統計力が弱まってしまう。これらの対策としては、レジームスイッチや時変パラメータを許容した VAR モデルがある。

VAR モデルの推計結果を解釈する際には、どのようにショックを識別しているのか、重要な変数は選択されているのかなどの点について、慎重な検討が求められる。UMP 効果の推計というケースでは、金融政策に関連する変数として金利やマネーのどれを選ぶのかという点も注意する必要がある。

## 4.2 イベントスタディ

識別の一つの解決方法は、イベントスタディである。イベントスタディでは、特定のイベント前後における短い期間での経済変数の変化をショックとして識別する。例えば、Romer and Romer (1989)は、物価安定を目指して政策変更のあった日の記録をとり、その月に1をとるダミー変数を作り金融政策ショックとみなし、金融政策の生産への影響を分析した。しかし、政策変更は、その時の経済情勢に依存した内生変数でもあり、民間に既に予測され織り込まれていた可能性もあるほか、ショックは定性的なものにとどまる。そこで最近では、高頻度の日中 (intra day) 金利データから、金融政策発表前後での金利の変化を金融政策ショックとして使う研究が多く使われている。Kubota and Shintani (2022)や Ikkatai, Kawamoto, and Sakura (2024)は、イベントスタディによって、日本の UMP 効果を実証分析している。

イベントスタディは、金融政策が金融市場にもたらす影響を推計する際に広く用いられている。特に、同じく高頻度データが入手可能な、長期金利や、株価・為替へ

の影響を分析に有用である。

1 つめの留意点は、一回の金融政策変更で、複数の政策が同時に変更される可能性があることである。例えば、長期金利が予想以上に低下したといっても、それが長期国債買入の効果なのか、フォワードガイダンス政策の効果なのか、それとも、経済・物価見通しの変化によるものなのか、必ずしも区別がつかない。

2 つめの留意点は、発表された政策についての期待が先行し、政策効果を過大・過小評価する可能性があることである。Haddad, Moreira, and Muir (2023)は、危機時の中央銀行のアナウンスが時に大きな効果をもつのは、その政策の効果が大きいからではなく、経済がさらなる危機に陥ったときに中央銀行がさらに緩和的な措置をとると期待するからであり政策効果の過大評価につながるリスクを指摘する。逆に、政策は一度始まると、経済状態の悪化に伴い追加緩和される可能性も織り込まれてしまうので、新しい政策を最初にアナウンスしたとき以外は、政策効果を過小評価する可能性もある。また、Nakamura and Steinsson (2018)は、高頻度データから示唆される金融政策ショックの大きさは小さく、金融政策の効果を調べるうえで統計的な検定力が弱いことを指摘している。金融政策変更日以前に政策変更が市場参加者に予期されていた場合、そうした金融政策ショックを過小に計測してしまう。実際、イベントスタディから得られる金利変動を IV としたものを含め、VAR による分析では、信頼区間が 2 標準偏差にあたる 95%でなく、1 標準偏差にあたる 66%や 90%といった狭い基準を使って有意性を評価しようとするものがしばしばある。

#### 4.3 動学的確率的一般均衡 (DSGE) モデル

DSGE モデルを構築し推計することで、UMP の効果を実証分析することもできる。DSGE モデルとは、ミクロ的基礎付けをもつモデルであり、政策変更に伴う経済主体の行動の変化を内生的に織り込むことができる。ショックを識別する際には、互いに無相関なさまざまなショック（金融政策ショックや技術ショックなど）の存在を仮定したうえで、それが実際のデータをどの程度説明できるかを判断材料として、経済構造を表すパラメータを推計しショックを得ることが多い。日本の UMP の実証例としては、Sudo and Tanaka (2021)、Iiboshi, Shintani, and Ueda (2022)、Katagiri and Takahashi (2023)がある。

DSGE モデルを使って、金融政策効果を実証分析する際には、基本となる構造パラメータを推計する前に、金融政策効果が発揮する経路を明確化する必要がある。逆にいえば、DSGE モデルを使うことで、ある金融政策経路を所与として、その効果を定性的、定量的に評価することができる。

この点、マネーという量が経済・物価に与える影響を評価する際には、マネーが入っていない（そもそも経済に影響しない）標準的な DSGE モデルを拡張する必要がある。例えば、*preferred habitat* を仮定することで、長期国債買入を通じたマネタリーベースの増加が長期金利を低下させ、経済・物価に影響する経路を明示する（例えば、Sudo and Tanaka 2021）。

DSGE モデルは、VAR の構造（制約）を強めたものと解釈することもできる。ただし、DSGE モデルは VAR で広く使われる逐次制約を強めるというわけではなく、むしろ同時点における変数間の連関を許容しモデル化したものといえる。この点で、DSGE モデルの制約が VAR モデルと比べて必ずしも強いわけではなく、DSGE は VAR と補完的であるといえる。また、DSGE と VAR を組み合わせた、DSGE-VAR モデルも提唱されている。これは、VAR をベイズ推計する際、パラメータの事前分布に DSGE モデルに基づく制約を課す方法であり、日本経済への適用例としては、Iiboshi (2016) がある。

DSGE モデルによる結果を評価する際には、主要な政策経路がもっともらしく記述できているか、記述できていないとすればどの点で、その結果推計にどのようなバイアスが生じるのか、などの点で検討が必要であろう。この点、特に、リバーサルレートのような、低金利の負の側面を明示的に考慮しない限り、金融緩和は規模が大きいほど社会的便益が大きいという結論につながりやすいことには留意が必要である。さらに、ELB による非線形性を考慮する必要もあるが、そのような DSGE モデルの解を計算し推計するのは決して簡単ではない。

#### 4.4 クロスセクション

国・地域をまたいだクロスカントリー分析（そして、時間の次元を加えたパネル分析）では、地域や時間による政策運営時期の違いを使って、外的な政策変更ショック



を識別しその効果を推計する。この際、各地域のファンダメンタルの違いや各国共通のマクロ変動要因については、地域や時間についての固定効果を使ってコントロールすることも可能となる（例：Gambacorta, Hofmann, and Peersman 2014; Rogers, Scotti, and Wright 2014）。金融市場の分析でも、企業や満期の異なる債券などのクロスセクション情報を推計に活かす研究もある（例：Shioji 2019; Hattori 2020; Charoenwong, Morck, and Wiwattanakantang 2021; Harada and Okimoto 2021）。

しかし、金融政策のようなマクロ経済政策ショックについては、クロスセクションデータでの識別が困難なことが多い。大きな理由の一つは、マクロ政策には地域間のばらつきがないためである。このため、クロスセクションデータの有用性が乏しく、時系列データを使った分析が主となっている。

異なる金融政策が採られる複数の国を使ったクロスカントリーデータによって、金融政策効果を分析することも可能である。しかし、この際正しい推計結果を得るためには各国の金融政策が類似している必要がある。例えば、ある国がフォワードガイダンス政策を導入する中、別の国では量的緩和政策を導入するというような質的な違いがある場合には、政策効果についての信頼のある推計は困難である。

なお、Nakamura and Steinsson (2018)は、クロスセクション分析は、地域毎の政策効果を集計した結果が必ずしもマクロの効果に通じるわけではないが、どのようなモデルが適切なのかを判定するのに役立つと論じている。

#### 4.5 シャドーレート

本節の最後に、シャドーレートを使った分析手法についても紹介する。ELB の下では、短期名目金利は金融政策を表す指標として不十分である。また、UMP は様々な政策ツールを含むこともあり、金融政策スタンスを測るのは困難である。こうした中、シャドーレートが使われることが多い。これまでみてきた実証分析手法と異なり、シャドーレートの分析では、金融政策ショックの識別やその効果が実証分析される必要は必ずしもない。主に示されるのは、シャドーレートが UMP 期間中にどのように変化してきたのかという時系列的な観測値である。

シャドーレートとは、ELB がなければ取りえた短期金利を指す。それが正であれ

ば実際の短期金利に一致する。負の値をとるシャドーレートは、ELB のもとにおいて、以下の2通りの示唆を与える。

第1の示唆は、各期における金融政策スタンスである。これは、多くはマクロファイナンス・金利の期間構造の観点から、長期金利の観測値を使って計算される。このとき、アフィン型の線形的な金利期間構造モデルを土台に ELB に起因する非線形性を適切に考慮する必要がある。日本での先駆け的な研究としては、例えば Ichiue and Ueno (2015)がある。最近の分析では、Ueno (2017)、Hirata et al. (2024)がある。

第2は、ELB がなければ中央銀行が設定すべきとされる、最適な（もしくはそれに準ずる）短期金利水準についての示唆である。このシャドーレートを算出する際は、インフレ率と短期金利の関係を示す、テイラールールのような単純化された枠組みを想定することも多い。

シャドーレートは、ELB のもとでも金融政策の緩和度合いについて、マネーといった量でなく伝統的金融政策のもとで一般的な指標である短期金利を使って表現できるという点で有用である。シャドーレートは、短期から長期までさまざまな満期の金利を一つの金利指標として表現する。

シャドーレートを使った分析結果を評価する際には、シャドーレートが上記 1、2 のどちらに立脚しているのか理解する必要がある。仮にそれが2であれば、算出されたシャドーレートは、ELB がなければ設定したかった理想的な金利水準を示すのであるから、それをもって各期の金融政策スタンスを評価するのは不適切である。また、1であったとしても、金融政策スタンスの解釈には慎重さが求められる。基本的にここでのシャドーレートは長期金利から算出される仮想的な短期金利であり、それが生産、物価などの経済指標に与える影響が、短期金利が正であるときに与える影響と同程度である保証は全くない。この点、算出されたシャドーレートを VAR の一変数として用いる際には、推計結果についてより慎重な考察が必要である。

## 5. 実証分析のサーベイ

本節では、日本の UMP の効果についての実証分析をサーベイする。ここでは、UMP の効果について、それぞれの政策や波及メカニズムの種類によって整理するのでは

なく、経済変数毎に整理していく。取り上げる経済変数は、長期金利、資産価格、生産、インフレ率などである。このような整理によって、先行研究間の比較がしやすくなるだろう。

表 1 UMP の長期金利への効果についての実証分析まとめ

| 論文                                     | データの頻度<br>と期間     | 金利への効果                                                         | 主な分析手法           |
|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| Hausman and<br>Wieland (2014)          | 日次、2013 年<br>まで   | 2013 年 0.06%p 下落                                               | 記述的、簡単な推計        |
| Fukunaga,<br>Kato, and<br>Koeda (2015) | 月次、1992-<br>2014  | 2013～14 年、0.18%p 下落                                            | イベントスタディ         |
| Bank of Japan<br>(2016)                | 月次、2005-<br>2016  | 2013～14 年、0.35%p 下落                                            | 記述的、簡単な推計        |
| Ueno (2017)                            | 月次、1989-<br>2016  | シャドーレートは 2016<br>年に約－4%まで低下                                    | シャドーレート          |
| Hattori (2020)                         | 日次、2017-<br>2018  | 国債買入の実施が当該金<br>利を 0.0035%p 低下                                  | クロスセクション         |
| Sudo and<br>Tanaka (2021)              | 四半期、1986-<br>2017 | GDP 比 10%の買入は金<br>利を 0.14%p 低下                                 | DSGE モデル         |
| Kubota and<br>Shintani (2022)          | 日中、1999-<br>2020  | 金利 1%の引き下げショ<br>ックは、1 年物、10 年物<br>金利をそれぞれ 0.12%p、<br>0.43%p 低下 | VAR＋イベントスタデ<br>ィ |

(注) Sudo and Tanaka (2021)を参考に作成。金利への効果の論文間の比較の際には、政策の種類や想定する金融緩和ショックの大きさが異なることに留意が必要である。

## 5.1 長期金利

UMP によって、長期金利が低下（債券価格が上昇）したことを示す実証結果は多い（例えば、Hausman and Wieland 2014; Fukunaga, Kato, and Koeda 2015; Hattori 2020）。この点、2001-2006 年の UMP のサーベイにおいて Ugai (2007) は、長期金利が引き下げられたことを有意に示す実証論文が多いことや、UMP を継続するというコミットメントによるフォワードガイダンス効果が働いていることを強調している。表 1 は、2013 年以降の QQE の効果について、サーベイの結果を一覧としてまとめたものである。ただし、金利への効果の論文間の比較の際には、UMP の種類や想定する金融緩和ショックの大きさが異なることに留意が必要である。その留意のもとで、政策効果推定値の大きさには幅があるものの、UMP はそれが実施された時期や政策の種類にかかわらず、長期金利を下げる効果があったと認められる。

UMP の長期金利への影響を実証分析する先行研究は、満期の異なる国債金利の動き（すなわちイールドカーブ）について、高頻度データを使って日中の変化を分析することが多い。Fukunaga, Kato, and Koeda (2015) は、簡単な回帰分析のほか、金利の期間構造を考慮したモデル、イベントスタディなどの手法を駆使し、満期毎にみた国債の供給額のネットでの減少は各年限の国債金利に負の影響を与えていることを報告している（フロー効果）。そして、この結果は、Vayanos and Vila (2021) が提唱する preferred habitat モデルと整合的と論じている。また、この論文のもととなった Koeda (2017) では、同モデルを構造推定し、市場に流通する国債の満期構成の変化が長期国債の利回りに与える影響を分析している。そして、ELB 下ではそうでないときと比べて長期国債の利回りに与える影響が小さくなることを報告している。日本銀行スタッフによる Fukuma et al. (2024) や Nakazawa and Osada (2024) も、2013 年以降の QQE やイールドカーブコントロールが長期国債金利を低下させる効果があったと論じている。

日本銀行スタッフである Ueno (2017) は、アフィン型の金利期間構造モデルに ELB による非線形性を考慮したモデルを推計し、ELB がなければ取りえたであろう値を

指すシャドーレートを算出した。2016 年時点のシャドーレートは約-4%まで低下しており、狭義 QE やフォワードガイダンスのほか、マイナス金利政策の効果でもあるとしている。Hirata et al. (2024)も、QQE 以降にシャドーレートが大きく低下したことを報告している。

ただし、日本銀行による国債の買入は内生的であり、上記実証分析が示す政策効果の推計値にはバイアスが生じている可能性がある。例えば、国債金利が高くなったときに国債買入を増やすという逆方向の因果関係があるかもしれない。この内生性をコントロールできない場合には、政策効果の推計値は下方バイアスを持つ。すなわち、実際の政策効果を過小評価することになる。Hattori (2020)はこの点を、標本期間を限定することによって解決しようとしている。より具体的には、Hattori (2020)は、2017 年 3 月以降、日本銀行が国債買入のスケジュールと予定金額を事前公表するようになったことで、国債買入が外生的になったとして、それ以降の日次データを使ってパネル推計した。そして、国債買入の実施が当該金利を 0.0035%p（パーセントポイント）低下させると推計結果を得た。ただし、ここで考察する政策は事前公表の有無がダミー変数として表現されたものであるため、ある金額の長期国債買入がどの程度の金利引き下げ効果をもつのかといった定量的含意につながるわけではない。Hattori and Yoshida (2023a)は、イールドカーブコントロール、特に指値オペによって、金利を低下・安定させる効果があったと報告している。

Kubota and Shintani (2022)は、金融政策の公表 10 分前から 20 分後の金利先物（3 か月 TIBOR）の変化という高頻度データを使ったイベントスタディ分析を使って、日本の予期されない金融政策ショックを識別している。そして、1%の予期されない金融緩和ショックは、1 年物、10 年物金利をそれぞれ 0.12%p、0.43%p 押し下げるとの推計結果を得ている。こうしたイベントスタディは、政策の内生性をコントロールするうえで有用である。ただし、前節で述べたように、識別されたショックは、様々な政策ツールを包含するため、長期国債買入の効果などを分離して分析するのは困難である。

同じく日本銀行スタッフである Sudo and Tanaka (2021)は、preferred habitat を織り込んだ DSGE モデルをベイズ推計することで、2017 年末までの日本銀行の長期国債買入で長期金利が 0.5~1%p 押し下げられたこと、GDP 比で 10%の長期国債買入は

長期金利を 0.14%p 押し下げる効果を持つことを報告している。また、長期国債の毎期の買入額であるフローよりも買入残高であるストックを通じた効果が重要で、後者が長期金利低下の 90%以上を説明すると論じている。DSGE モデルによる実証分析の妥当性は、モデルが UMP の波及経路を適切に考慮しているかに大きく依存する。この点、preferred habitat の導入は現実経済のもっともらしい近似であり、推計の妥当性を支持するといえる。ただし、ELB を無視してモデルが推計されている点には留意が必要である。

実証分析を要約すると、UMP は長期金利を有意に低下させたといえる。もともと、表 1 でも示した通り、その効果の大きさは分析ごとに大きな幅がある。政策ショックの大きさが必ずしも定量化されていない分析もあるなど分析手法の違いは大きく、その比較は難しい。また、ELB によって、長期金利であってもその取りうる低下幅は小さくなってきており、UMP の長期金利にもたらす効果についての定量的な含意をまとめることは困難である。

## 5.2 資産価格等

UMP の資産価格等への影響についても、前節で述べた分析手法がショックの識別や効果の推計に使われることが多い。

Ugai (2007)は、2006 年までの UMP では、マネタリーベース拡大や日本銀行の資産構成の変化がポートフォリオリバランスを生じさせる効果の有無については結果が分かれていること、効果があるとしても大きくないことを報告している。株価、為替、社債に対する効果は、有意でない場合があることや、有意であったとしても想定とは逆向きの結果が出ていることも指摘している。

一方で、日本銀行による ETF 買入が株価に正の影響を与えたとの実証研究は多い (Matsuki, Sugimoto, and Satoma 2015; Barbon and Gianinazzi 2019; Adachi, Hiraki, and Kitamura 2021; Harada and Okimoto, 2021; Charoenwong, Morck, and Wiwattanakantang 2021; Katagiri, Shino, and Takahashi 2022; Hattori and Yoshida 2023b; Ichiue 2024)。Harada and Okimoto (2021)は、日本銀行による ETF 買入において、対象先が日経 225 指数に含まれる先に限られていたことを利用して、ETF 買入の影響を差の差分析した。推計

の結果、日経 225 指数に正の影響を与えたこと、その大きさは 2017 年 10 月時点で累計 20%に達することを報告している。ただし、フローの買入としては効果が大きすぎ、また持続度が高すぎており、株価が下がり短期的な流動性不足に陥っていたときに日本銀行が ETF 買入したことの影響を反映している可能性がある。Hattori and Yoshida (2022)は、日本銀行による J-REIT の買入が、前日夜や当日朝に価格が大きく下落したときに実施されたことを報告している。

次に、ETF、J-REIT 買入以外の金融政策の資産価格への影響をみる。Fukuda (2015)は、アベノミクス直後の株式・外国為替市場の反応は日本時間の昼間よりも夜間に大きかったことを報告し、外国人投資家がアベノミクスのニュースに強く好意的に反応した可能性があると論じている。Hausman and Wieland (2014)は、政策発表日の市場価格の変化から、2013 年 4 月の UMP 導入のアナウンスメント効果は、対ドル為替レート 3.6%円安、TOPIX 2.7%上昇の大きさであったと論じている (Hausman and Wieland 2015; Hausman, Unayama, and Wieland 2021 も参照)。これらの分析は、2013 年の QQE 開始後すぐになされたタイムリーなものであったが、他方、政策ショックとしては QQE 導入時のイベントのみに着目しているという点で統計的検定力は弱い。

そこで次に、ショックの識別においてより厳密な統計的手法を使って資産価格への影響を分析した研究を紹介する。Kubota and Shintani (2022)は、1999-2020 年の高頻度の日中データを用いたイベントスタディ分析を通して、1%の予期されない金融緩和ショックは、日経平均と TOPIX を約 15%、10%上昇させたとの推計結果を得ている。Rogers, Scotti, and Wright (2014)は、2007-2014 年の米国、英国、ユーロ圏、日本の 4 地域のクロスカントリー分析を行い、日本の金融政策の予期せざる変化は、為替レートや金利、株価などに与える効果が 4 地域の中で最も弱かったと報告した。しかし、これは分析期間中、金融政策の予期せざる変化が小さかったためであり、2013～14 年に限ると、長期金利を 0.25%低下させる予期せざる金融政策ショックは、株価を 6%上昇、為替を 4%円安にする大きな効果を有していたと述べている。Arai (2017)は、1998 年から 2013 年までの日次データを使って、政策変更日の社債金利、株価、為替の変化を推計した。推計の結果、全期間では、社債金利、特に高格付けのもので有意な変化がみられたものの、株価と為替への影響はほとんどのケースで有意でなかった。ただし、2013 年に限ると、社債金利だけでなく株価にも大きな影響があったとしている。

Ikkatai, Kawamoto, and Sakura (2024)は、政策変更前後におけるイールドカーブの変化から UMP の為替への影響を 2002-2023 年のデータを使って推計し、金融緩和ショックで円安方向に変動する傾向があることや、その背景として将来の為替レートに関する予想の変化など、内外金利差以外の要因の方が定量的に重要であったことを報告している。上記の他にも、国際金融的な観点で、日本の UMP が、円のキャリートレードを助長したり、銀行のドル調達プレミアムを上昇させたりする外債資産を増加させたりする効果も指摘されている (Hattori and Shin 2007; Iida, Kimura and Sudo 2018)。

### 5.3 インフレ期待

インフレ期待は金融政策の効果の波及において重要な役割を果たす。インフレ期待は、実際のインフレ率だけでなく、実質金利に影響を及ぼし、それが消費や設備投資などの経済行動にも波及する。2013 年に QQE が導入された背景には、日本銀行が 2% のインフレ目標に強くコミットするような政策をすることでインフレ期待を押し上げようという考えがあった。こうした点で、UMP のインフレ期待への影響をサーベイすることは重要である。

Fujiwara, Nakazono, and Ueda (2015)は、QUICK 社によるエコノミストへのサーベイ調査の 2004-2013 年の個票データを用いて、QQE 導入直後でインフレ期待には（特に中位値において）目立った構造変化がないと報告している。日本銀行の研究でも、Bank of Japan (2016)、特に Nishino et al. (2016)は、インフレ率が目標未達であった背景としてインフレ期待が適応的であったことを挙げている。Hausman and Wieland (2014, 2015)は、多くのインフレ期待は依然 2% を下回っていたことを指摘し、適応的な期待形成のほか、信認の欠如、賃金の伸び悩みの問題を挙げている。もっともこれらの研究は分析がシンプルな推計にとどまっており、政策ショックの識別がきちんとされているわけではない。

日本銀行スタッフの Kaihatsu, Nakano, and Yamamoto (2024)は、1983-2023 年の生産、物価、金利、インフレ予想の 4 指標からなる符号制約付き時変 VAR を使って、QQE の導入は 1998 年以降のデフレ予想を転換させたという点で一定の効果があったと論じている。しかし、この分析には、抽出されたインフレ予想ショックとは何か（例：



金融政策ショックとは無関係なのか)などの点で疑問が指摘されている<sup>9</sup>。実際、彼らの VAR モデルでは、インフレ予想ショックは金融政策ショックと無相関と仮定されているが、時系列分解の結果をみると、両者の間には強い正の相関が確認される。

van den End and Pattipeilohy (2017)は、短期・長期インフレ率、インフレ期待、為替、GDP ギャップ、政策金利に加えて、中銀が保有する資産の名目 GDP 比と資産構成のばらつきを内生変数とし、それらに短期逐次制約を課した VAR を想定し、日本、ユーロ圏、英国、米国それぞれ 2007-2014 年のデータで推計した。推計の結果、中銀のバランスシートの拡大は、日本でのみ、長短のインフレ期待に正の影響を与えたと報告している。もっとも、短期逐次制約は、逆方向の因果関係を仮定により排除しているなど識別の点で課題がある。

#### 5.4 生産および物価

表2 UMP の生産・インフレ率への効果についての実証分析まとめ

| 論文                                   | 生産への効果                                      | インフレ率への効果               | 主な手法      | 備考                          |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| Hausman and Wieland (2014)           | アベノミクス期の金融政策は、2013 年の GDP 成長率を 1%p 上昇させた可能性 |                         | 記述的、簡単な推計 | 各種変数の動きから判断                 |
| Matsuki, Sugimoto, and Satoma (2015) | 標準化された UMP ショックは、有意な影響                      | 標準化された UMP ショックは、60 日後の | VAR       | 平滑推移、短期逐次制約、日次データ、2012-2014 |

<sup>9</sup> 「金融政策の多角的レビュー」に関するワークショップ第2回（2024年5月21日）の議事要旨参照。 [https://www.boj.or.jp/research/brp/ron\\_2024/data/ron240627a.pdf](https://www.boj.or.jp/research/brp/ron_2024/data/ron240627a.pdf)

|                                                                  |                                              |                                                                |                            |                                                          |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                  | なし                                           | インフレ率を<br>1.4%p 上昇                                             |                            |                                                          |
| Bank of Japan<br>(2016) 、 Kan,<br>Kishaba, and<br>Tsuruga (2016) | QQE は GDP ギ<br>ャップを 0.6～<br>4.2%p 増加         | QQE はインフ<br>レ率を 0.3～<br>1.5%p 上昇                               | 記述的、簡単な<br>推計、シミュレ<br>ーション | 日 本 銀 行 Q-<br>JEM モデル                                    |
| De Michelis and<br>Iacoviello<br>(2016)                          | 2%のインフレ<br>目 標 引 き 上 げ<br>は、GDP を 4%<br>押し上げ | 仮定により、<br>2%のインフレ<br>目 標 引 き 上 げ<br>は、インフレ率<br>を 2%p 押し上<br>げ  | VAR                        | 長期制約、イン<br>フレ目 標 ショ<br>ックを長期制<br>約から抽出、<br>1974-2015     |
| van den End and<br>Pattipeilohy<br>(2017)                        |                                              | 標準化された<br>UMP ショック<br>は、短期・長期<br>インフレ期待<br>を累積で 0.3%<br>p 押し上げ | VAR                        | 短期逐次制約、<br>2007-2014                                     |
| Michaelis and<br>Watzka (2017)                                   | 標準化された<br>UMP ショック<br>は、2 年で生産<br>を 3%増加     | 標準化された<br>UMP ショック<br>は、2 年で物価<br>水準を 2%上昇                     | VAR                        | 符号制約付き<br>時 変 、 1996-<br>2015                            |
| Hayashi and<br>Koeda (2019)                                      | 標準化された<br>UMP ショック<br>は、生 産 を<br>0.2%増加      | 標準化された<br>UMP ショック<br>は、インフレ率<br>を 0.2%p 上昇                    | VAR                        | 閾値 (QE の停<br>止 条 件 を 考<br>慮)、短期逐次<br>制 約 、 1988-<br>2012 |
| Koeda (2019)                                                     | 標準化された                                       | 標準化された                                                         | VAR                        | Hayashi and                                              |

|                               |                                    |                                      |                |                                        |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
|                               | UMP ショックは、生産を減少                    | UMP ショックは、インフレ率に有意な効果なし              |                | Koeda (2019)のデータを 2016 年まで延長、1995-2016 |
| Miyao and Okimoto (2020)      | 標準化された UMP ショックは、36 か月で生産を 1~2% 増加 | 標準化された UMP ショックは、インフレ率を 0.2~0.3%p 上昇 | VAR            | 平滑推移、短期逐次制約、2001-2015                  |
| Kawamoto et al. (2021)        | GDP ギャップを 0.9~1.3%p 増加             | インフレ率を 0.6~0.7%p 上昇                  | シミュレーション       | 日本銀行 Q-JEM モデル                         |
| Sudo and Tanaka (2021)        | 標準化された UMP ショックは、生産を 0.2%増加        | 標準化された UMP ショックは、インフレ率を 0.04%p 上昇    | DSGE           | 推計で ELB は考慮せず、1986-2017                |
| Ferreira-Lopes et al. (2022)  | 47%の論文が正の効果、8%が負の効果、45%は非有意        |                                      | VAR            | 45 の論文をメタ分析                            |
| Katagiri and Takahashi (2023) |                                    | QQE はインフレ率を 0.5%p 上昇                 | DSGE           | タームプレミアム、為替を通じた経路をモデル化、1987-2016       |
| Kubota and Shintani (2024)    | 金利 1%の引き下げショックは、1年後の               | 金利 1%の引き下げショックは、1年後の                 | VAR + イベントスタディ | 日中金利先物から金融政策ショックの IV                   |

|                                            |                                     |                                      |                |                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
|                                            | 生産を 4% 増加                           | 物価を 0.6% 上昇                          |                | を抽出、1990-2020                                    |
| Nakashima, Shibamoto, and Takahashi (2024) | QE は若干負の影響<br><br>質的緩和は GDP ギャップを増加 | QE は若干負の影響<br><br>質的緩和はインフレ率を上昇      | VAR + イベントスタディ | IV + Maximum forecast error variance 法、1998-2016 |
| Kaihatsu, Nakano, and Yamamoto (2024)      |                                     | QQE は 1998 年以降のデフレ予想を転換させたという点で一定の効果 | VAR + シャドーレート  | 符号制約付き時変、変数にインフレ期待含む、1983-2023                   |
| Fukunaga, Kido, and Suita (2024)           |                                     | 2013 ~ 14 年頃、最大 1%p インフレ率を押し上げ       | VAR            | 短・長期符号制約、1995-2023                               |

(注) 可能な限り、金融政策ショックを標準化された UMP ショックとして統一した。これは、日本銀行が長期国債の買入を通じて、10%の当座預金残高を増大させたものとして定義される。この際、2001 年 1Q から 2024 年 1Q までのデータをもとに、当座預金残高の平均 196 兆円、それを AR(1) 過程として回帰したときの残差の標準偏差 13.8 兆円、当座預金残高対名目 GDP 比の平均 36%を用いる。すなわち、10%の当座預金残高は、金額 19.6 兆円、ないしは、標準偏差の 1.4 倍、名目 GDP 比 3.6%p の大きさに相当すると仮定する。またマネタリーベースや長期国債買入額と当座預金残高の変化は同じと仮定する。

次に、UMP が生産、そして、物価（インフレ率）にもたらした影響について実証分析をサーベイする。Ugai (2007)は、2001-2006 年の UMP においては、総需要・物価の押し上げ効果は限定的と結論づけている。これに対して、表 2 は、2013 年以降の QQE を中心に今回のサーベイ結果をまとめたものである。表をみると、生産、物価双方に正の影響を与えたとの研究が多い。

Hausman and Wieland (2014)は、期待変数を含めた様々な変数の変化を観察することを通して、概して、UMP によって消費が増加したことを示すもっともらしい理由があると信じると論じ、アベノミクス期の UMP は、2013 年の GDP 成長率を 1%p 上昇させた可能性があるとしている。しかし、その 1 年後、Hausman and Wieland (2015)は、アベノミクスの実体経済への効果は小さかったと結論付けている。さらに 6 年後のレビューである Hausman, Unayama, and Wieland (2021)は、消費のマイクロデータを使って、金融政策の影響が異なるはずの家計間（資金制約や年齢等の属性が異なる家計）でアベノミクス後の消費の変化を比較し、目立った違いがみられないことから、金融政策が消費に与えた影響は小さかったと論じている。もっとも、これらの分析は記述統計や簡単な推計に基づいたものが多く、金融政策ショックの識別の点では課題がある。

そこで次に、VAR、特に逐次制約を用いた実証研究をサーベイする。Ferreira-Lopes et al. (2022)は、2001 年から 2020 年にかけての、日本の金融政策効果の VAR を用いた実証研究をメタ分析した<sup>10</sup>。金融政策が生産に与える影響は、47%の論文が正の効果、8%が負の効果、45%は非有意であったことを報告し、UMP が実体経済に与える影響についてのエビデンスは弱いと結論付けている。Bank for International Settlements (2019)は、2013 年以降の QQE の GDP への効果は 1~3%、インフレ率へは 1%p および 4%p という結果が出ているとサーベイしている。

短長期の逐次制約を課した VAR 分析として、例えば、De Michelis and Iacoviello (2016)は、インフレ目標ショックの反応に長期制約をかけた VAR モデルを 1974-2015 年のデータで推計し、インフレ目標の 2%の引き上げは短期的に GDP を 4%押し上げるとの結果を得ている。ただし、この結果は、インフレ率や名目金利も 2%上昇するという完全な信認の仮定に依存しており、実際のデータを見る限り、信認は不完全であったことを想定すべきと論じている。Miyao and Okimoto (2020)は、金融政策のレジームスイッチを考慮に入れた平滑遷移 VAR モデルを 2001-2015 年のデータで推計した。識別では、Christiano, Eichenbaum, and Evans (1999)にならい、ブロック逐次制約を課している。推計の結果、QQE を含むレジームでは、1%のマネタリーベースショックは、36 か月で生産を 0.1~0.2%、インフレ率を 0.02~0.03%p 上昇させる効果が

---

<sup>10</sup> 45 本の論文は、日本、VAR などのキーワードを使って抽出されたものだが、分析の質や査読付き学術誌の掲載は考慮されていない。

あると述べている。また、長期金利を下げ、株価を上げる効果もあるとしている。Matsuki, Sugimoto, and Satoma (2015)は、2012 年から 2014 年までの日次データを使って VAR モデルを推計している。生産の代理変数として電力消費、インフレ率として東大が開発した日次インフレ率を用い、当座預金増加の影響を推計したところ、生産に対しては有意でないが、インフレ率に対しては有意に正の影響をもつとの結果を得ている。Gambacorta, Hofmann, and Peersman (2014)は、2008 年から 2011 年の期間で、クロスカントリーのパネル VAR モデルを推計した。推計の結果、すべての国を含んだサンプルを用いれば UMP は経済に有意な影響をもつが、国ごとに見ると特に日本では、有意な効果はなかった。

逐次制約付き VAR モデルの実証結果をまとめると、UMP は生産とインフレ率に対して有意に正の影響を与えたことを示す研究が多い。しかし、逐次制約に基づく実証分析は、前節で述べたように課題が多い点には留意が必要である。

こうした課題を受けて、VAR モデルはいくつかの点で修正・拡張されている。Hayashi and Koeda (2019)は、インフレ率が目標に達するかという UMP の停止条件(閾値)での金融政策の内生的なレジームスイッチを考慮した VAR モデルを推計した。推計の結果、当座預金の増加によって、生産とインフレ率を増加させること、具体的には、GDP 比 10%の当座預金の増加は、生産を 0.46%増加、インフレ率を 0.55%p 上昇させることを報告している。ただしデータは 1988 年から 2012 年までで、2013 年以降の QQE 期間は含んでいない。Koeda (2019)は、データを 2016 年まで延長するなどしたところ、2015 年時点を基準とすると、GDP 比 10%の当座預金の増加は、生産とインフレ率に対して有意な正の効果を持たないことを報告している。

Schenkelberg and Watzka (2013)や Michaelis and Watzka (2017)は、符号制約付きの VAR モデルと 1996-2015 年のデータを用いて、UMP の物価への影響を分析している。特に、QQE 以後のデータを含む Michaelis and Watzka (2017)は、符号制約として、当座預金残高の増加が物価に対してゼロまたは正の影響を与えることなどを仮定する。推計の結果、彼らは、当座預金残高増加の物価への影響は QQE 期に大きかったと報告している。影響の大きさは本文でなされていないが、図表によると 1%の当座預金残高増加は、2 年で物価水準を 0.2%上昇、生産を 0.3%増加させる効果をもつ。いいかえれば、物価水準の変化率であるインフレ率を持続的に上昇させる効果はないよ

うである。Morita, Matsumoto, and Ono (2024)は、2006-2021 年の高頻度データと符号制約を使った VAR モデルを用いて、日本銀行の情報発信効果を分析している。分析の結果、日本銀行の楽観的な見通しは、不確実性を低下させ株価や GDP を増加させる効果があると述べている。

日本銀行スタッフの Fukunaga, Kido, and Suita (2024)は、1995-2023 年にわたる日本と海外の GDP や消費者物価、名目金利、為替などを変数とし、短期・長期の符号制約を課した VAR モデルを推計した。特に、日本経済に相応の影響を与えるとみられる、海外経済や為替をコントロールしている点は重要である。他方、金融政策としては、名目金利を変数とする一方、マネーといった量的指標は用いていない。ヒストリカル分解の結果をみると、2013~14 年頃、緩和方向の国内金融政策ショックが識別され、最大 1%p インフレ率を押し上げていたが、その効果は次第に減衰しているほか、海外需要・供給要因がインフレ率を継続的に押し下げていた様子である。Kaihatsu, Nakano, and Yamamoto (2024)も、符号制約付き VAR をパラメータの変化を考慮して推計している。変数は、生産、物価、金利、インフレ予想の 4 指標からなる。また、Hirata et al. (2024)は、独自に推計したシャドーレートの一つの政策代理変数とした 231 指標からなる Factor Augmented VAR を構築し、1995-2023 年のデータを用い短期逐次制約を課すことで金融政策の効果を推計した。そして、UMP は生産や物価に対して一定の押し上げ効果があったこと、特に QQE はデフレではない状況を作り出すことに寄与したと報告している。この際、シャドーレートが正の時と負の時で波及効果にかかるパラメータが変化しているという帰無仮説が棄却されることを示し、シャドーレートが負の値をとる時も政策代理変数として用いることが正当であると主張している。

これら符号制約を使った VAR モデルの推計は、仮定された符号制約が真であるならば適切であろう。しかし、符号制約は、実証分析結果を特定の方角に導く可能性がある。例えば、UMP がインフレ率に対して正の効果をもつことが符号制約によって仮定されているとすれば、そうした分析を使う限り、インフレ率に対して負の効果をもつことはあり得ない。

次に、イベントスタディを使った IV で金融政策ショックを識別したうえで、VAR モデルを推計した研究を紹介する。Kubota and Shintani (2024)は、金利先物の変化を

IV としての VAR を構築し、1990-2020 年のデータを使って金融政策ショックが生産や物価に与える影響を推計した。1990 年から 2020 年までの 30 年間でみて、先物金利（3 か月 TIBOR）1%の予期されない金融緩和ショックは、1 年後の生産と物価をそれぞれ 4%、0.6%増加させると報告している。また、この金融政策の有効性は、ELB 期間においてもそうでない期間と比べて大きく変わらなかったことを確認している。Nakamura, Sudo, and Sugisaki (2024)や、正確には IV ではないが Nagao, Kondo, and Nakazono (2021)も、イベントスタディを使って識別された金融政策ショックと VAR を使って、緩和的な金融政策ショックが生産や物価に正の影響を与えることを報告している。Nakashima, Shibamoto, and Takahashi (2024)は、IV を使った VAR の枠組みで、さらに UMP ショックを抽出する方法を提案している。そこでは、Maximum forecast error variance 法を採用し、量的緩和と買入資産の構成変化を表す質的緩和を区別し、また、政策ショックによって日本銀行の資産が緩やかに変化していくという予期されるショックを考慮する。推計の結果、マネタリーベース 10%ポイントの増加は、GDP ギャップ、インフレ率、株価に対して若干負の影響をもつ一方、非伝統的資産の比率を 0.3%ポイント上昇させる質的緩和は GDP ギャップを 0.1%p、インフレ率を 0.4%p 上昇させる効果をもつと論じている。

イベントスタディを使った VAR モデルの推計は、金融政策ショックを識別しその政策効果を分析するうえで、非常に有用な手法といえる。前節で述べたような課題は残るものの、UMP の効果に関して、最も信頼性の高い推計結果を提供しているとみられる。

Ikeda et al. (2024)は、これまでの研究とは異なった角度から、UMP の効果について検証している。検証する仮説は、UMP は ELB の束縛を打ち消すほど有効な政策であるのかという ELB の無効性命題である。具体的には、ELB 期間は、そうでない期間と比べて金融政策ショックの長期金利への影響が小さくなったのかを VAR モデルの推計と DSGE モデルの構築を通して分析した。分析の結果、ELB の無効性命題は棄却された。これは ELB の存在が金融政策の果たす役割を制限したことを示唆する。しかし彼らは同時に、UMP の効果が弱まったわけではなく、むしろ 1~2 年のスパンでは、ELB 期よりも生産と物価に対して大きな効果を有していたことも報告している。



Sudo and Tanaka (2021)は、preferred habitat を織り込んだ DSGE モデルを 1986 年から 2017 年までのデータを使ってベイズ推計し、日本銀行による GDP 比 10%の長期国債買入は、生産を 0.44%、インフレ率を 0.11%p 押し上げる効果をもつと述べている。ただし、推計では、ELB を考慮していない<sup>11</sup>。Katagiri and Takahashi (2023)は、タームプレミアムが為替を通じて経済・物価に影響を与える経路を考慮した DSGE モデルを構築し推計している。ヒストリカル分解によると、2013 年から 2019 年までの日本銀行による長期国債買入は、タームプレミアムを累計で約 1%p 低下、自国通貨を約 15%減価、インフレ率を約 0.5%p 上昇させる効果をもっていた。Iiboshi, Shintani, and Ueda (2022)は、ELB を考慮した非線形の DSGE モデルを 1983 年から 2016 年までのデータを使って推計し、金融政策ショックが生産やインフレ率に与えた影響は小さいと報告している。ただし、Sudo and Tanaka (2021)とは異なり、日本銀行による長期国債の買入というようなマネーの量を通じた金融政策はモデル化しておらず、あくまでゼロ金利の長期化というフォワードガイダンスの効果のみが評価されている。

DSGE モデルによる分析は、イベントスタディを使った VAR モデルによる分析と同程度に UMP の政策効果について信頼性の高い推計結果を提供すると考えられる。とはいえ、DSGE モデルでは、波及経路が適切にモデル化されているか、ELB を考慮しているかという点で留意が必要である。

Kan, Kishaba, and Tsuruga (2016)は、日本銀行がもつマクロモデルである Q-JEM を用いて、UMP の効果を推計ではなくシミュレーションしている (Bank of Japan (2016) で取り上げられている)。Q-JEM は、経済主体の最適行動を前提とした DSGE モデルではなく、長期的な理論整合性とデータの当てはまりを重視した大規模ハイブリッドモデルである<sup>12</sup>。試算によると、UMP は、GDP ギャップを 0.6~4.2%p 増加、インフレ率を 0.3~1.5%p 上昇させる効果をもっていた。Kawamoto et al. (2021)は、同じく Q-JEM を用いたシミュレーションで、UMP は、GDP ギャップを 0.9~1.3%p 増加、インフレ率を 0.6~0.7%p 上昇させる効果をもっていたと報告している。

---

<sup>11</sup> 著者の一人の Tanaka (2023)は、家計の異質性を考慮したニューケインジアンモデルを構築し、QE の効果は弱くなること、過剰な QE の拡大は経済に負の影響をもたらしていることをシミュレーションで示している。

<sup>12</sup> 日本銀行は、経済分析用モデルを Q-JEM のみとしているわけではなく、DSGE モデルなどさまざまなモデル (a suite of models) を活用している。Hara et al. (2009)を参照。

以上、UMP の生産、インフレ率への効果についての実証研究を要約する。この際、比較のため、可能な限り、UMP 政策ショックを標準化する。具体的には、日本銀行による長期国債買入が当座預金残高を 10%増加させたものと定義する（詳しくは、表 2 の注を参照）。

サーベイの結果を大胆にまとめると、標準化された UMP の効果は、生産に対しては非有意なものから 3%増加、インフレ率に対しては非有意なものから 2%ポイント上昇（中位値は概ね 0.1%ポイント）の範囲にある。2013 年 4 月の QQE 導入以降、当座預金残高は 2 年で 2 倍（+100%）、10 年で 6.4 倍（+540%）に拡大したことを踏まえると、この間の効果を累積するためには、上記推計値を 2 年であれば 10 倍、10 年であれば 54 倍すればよい。

もちろん、こうした線形的な補完は適切とはいえない。政策効果は時期により異なるであろう。実際、推計された効果の大きさはデータの期間によって異なり、特に最近までのデータを使った研究ほど小さな政策効果が推計される傾向があるようにもみえる。これは、UMP、特に長期国債買入の効果が長期金利がゼロに近づく中で弱まっていることを示唆している。

## 5.5 その他（貸出、金融システム、財政）

Shioji (2019)、Matousek et al. (2019)、Harimaya and Jinushi (2023)は、銀行のパネルデータを用いて、UMP が銀行貸出に及ぼした効果を推計している。Shioji (2019)は、超過準備の増加によって、銀行貸出が定量的には小さいが有意に増加したこと、特に健全性の低い銀行でのみ貸出への効果があることを報告している。しかし、2013 年以降の局面に限ってみると、貸出への影響は有意でなかった。他方、Harimaya and Jinushi (2023)は、2001～20 年までの半期毎の銀行パネルデータを用いて、2013 年以降の日本銀行の長期国債買入は地域銀行の貸出増大に相応の効果があつたと論じており、Shioji (2019)と結果が異なる。ただし、不良債権比率が高く、資産規模が大きく、マーケットシェアが小さい銀行で効果が大きかったことも報告しており、この点は Shioji (2019)と整合的である。なお、内田 (2024)も指摘するように、これらの研究では、長期国債買入額は銀行別の額ではなく集計データを用いている。長期国債買入ショックを識別し因果関係を分析するには、個別銀行の長期国債残高の変化（ただしこ

れは内生変数)も着目する必要があるかもしれない。また、Charoenwong, Morck, and Wiwattanakantang (2021)は、日本銀行のETF買入に伴い、ガバナンスの悪い企業の設備投資が増えたという副作用を報告している。これは、日経225のウェイトの歪みによって、株価に不平等な影響を与え、資源配分に悪影響を与えていることも示唆する。Nguyen (2024)は、ETFおよび社債買入が対象企業の資金調達手段に影響を与えたことを報告している。

対して、Bank of Japan (2016)は、マイナス金利導入に伴う銀行収益や金融システムにもたらす副作用について検討しているが、その影響は大きくないとしている。Bank for International Settlements (2019)も、日本以外も含めたUMPの副作用について金融システムの安定性やゾンビ企業の延命などの点から考察しつつ、これまでのところ、副作用は抑制されていると結論づけている。

UMPの貸出等への影響に関する分析として、ほかにTakaoka and Takahashi (2022)は、イベントスタディによって抽出した金融政策ショックを使って、市場性の強いシンジケートローンや社債に金融政策が与えた影響を分析した。そして、緩和的なUMPのショックによって、短長期の金利が低下する場合には貸出や社債の期間が長くなる一方、QQE期のように長期金利が低下し、相対的に中期の金利が上昇する場合は、長期の貸出や社債が減少するというようなポートフォリオリバランス効果を報告している。また、Gunji (2024)は、2016年1月に民間にほぼ予期されない形で導入されたマイナス金利政策の影響を調べている。回帰不連続デザインを使って分析し、マイナス金利がぎりぎり適用されることになった銀行の貸出は、マイナス金利がぎりぎり適用されない銀行の貸出と比べて1.5~3.5%減少したと報告している。Hirata, Ito, and Kasai (2024)は、2012年10月に導入された貸出増加支援資金供給策が、銀行の貸出を増加させる効果があったことを報告している。

Fujiki and Tomura (2017)やBank of Japan (2023)は、UMPが日本銀行の財務に与える影響を考察している。日本銀行の長期国債の買入は、短期債務である日銀当座預金の増加を伴う。これは、政府と日本銀行を合わせた統合政府では、債務が長期から短期に変換されたことを意味する。インフレ率が目標に近づき金融政策が正常化していく過程では、短期金利の上昇で当座預金に対する利払いが増え、過去に買い入れた長期国債から得られる収益を上回り、日本銀行、そして統合政府に損失をもたらす可能

性がある。Fujiki and Tomura (2017)は、その損失の大きさをシミュレートし、年間損失は最大 GDP 比 1.4%に上るとの結果を得ている。

もっとも、Bank of Japan (2023)が論じるように、中央銀行の収益や資本の減少が金融政策運営に悪影響をもたらすか否かについてコンセンサスはない。主要海外中央銀行は、それらが金融政策運営に直接的な悪影響を及ぼさないとの考えに立ちつつも、信認低下などの政治経済学的な悪影響を回避する観点で、財務の健全性の確保に意義を認める点で共通していると論じている。Niwa (2023)は、UMP が財政を通じて物価に与える影響を物価水準の財政理論を使って考察している。

## 5.6 サーベイの要約

本節で行ったサーベイの結果は以下の通りである。第 1 に、UMP は長期金利を低下させた（表 1 参照）。特に、長期国債買入による長期金利の直接的な押し下げ効果が大きかった。第 2 に、UMP のうち特に ETF 買入には株価を押し上げる効果があった。第 3 に、UMP の生産やインフレ率への効果をみると、正の効果を報告する実証研究が多い（表 2 参照）。日本銀行の当座預金 10%増に相当する長期国債の買入は、生産に対しては非有意から約 3%の増加、インフレ率に対しては非有意から約 2%の上昇（中位値は約 0.1%）の効果をもっていた。

## 6. おわりに

最後に、実証研究のサーベイ結果をもとに、暫定的な結論をまとめたい。第 1 に、UMP が長期金利を低下させる効果は存在する。これは、Ugai (2007)が結論づけたゼロ金利継続のコミットメントが短期金利の将来経路に働きかける（フォワードガイダンス）というよりも、特に、2013 年以降では、長期国債買入による直接的な押し下げ効果が大きかったといえる。すなわち、preferred habitat モデルと整合的である。

第 2 に、UMP のうち、特に ETF 買入は、株価を押し上げる効果をもっていた。ただし、それ以外の UMP が、資産価格を上昇させたり貸出を増やしたりしたのかという点については、2013 年の QQE 導入当初の資産価格の反応を除いては、論文によっ

て結果は異なる。むしろ、ガバナンスの悪い企業・銀行での貸出（借入）や設備投資が増えたという副作用を指摘する研究もある。

第3に、UMPの生産やインフレ率への効果をみると、サーベイした論文では有意な正の効果を報告するものが多い。ただし、最も頻繁に使われるVARも含めて、金融政策ショックの識別とその生産やインフレ率への影響の分析は依然として極めて難しい問題であるうえ、各論文が示す効果の大きさについての幅は極めて大きい。また、2年でインフレ率2%が2013年のQQE導入当初の意図にもかかわらず、黒田総裁下の10年はこの目標を達成できなかった。このため、生産やインフレ率への効果は、Ugai (2007)のいう限定的とまではいえないが、割り引いてみる必要はあろう<sup>13</sup>。

最後に、出版バイアス（publication bias）についても触れておく。本稿でサーベイした論文は基本的に査読付き学術誌に掲載されたものである。これは、サーベイする研究の質を担保するための措置であったが、このことが逆に、政策効果が有意に出たものが学術誌に採択されやすいという傾向によって結果に上方バイアスを生んでいいる可能性もある<sup>14</sup>。

将来の研究余地はまだまだ大きい、とりわけ以下の2点が重要と考えられる。第1は、2%のインフレ目標が大規模なQQEにもかかわらず達成できなかったことの原因究明である。第2は、長期的な視点である。2013年のQQE導入当初の株価や為替の反応や、ETF買入直後の株価の反応をみると、UMPは短期的には相応の影響を与えたといえるが、UMPが中長期的に持続的な効果をもたらしたのか、また、UMPが逆に副作用を与えるのかというのは極めて重要な問いである。分析のためにはデータの蓄積が必要なため、まだ実証研究はほとんど存在しない。今後さらなる研究が期待される。

---

<sup>13</sup> UMPが長期金利を低下させる効果は相応に確認される一方、生産や物価への効果は断言できるほど大きくないとすれば、それはなぜなのか、今後の重要な問いである。一つの仮説は、実体経済や物価は長期金利にはさほど依存しない、というものである。消費、設備投資行動などに重要なのは長期金利よりもむしろ短期金利であるが、それはZLBによりこれ以上緩和できない可能性がある。もしくは、不完備市場、経済主体の限定合理性などが理由で、（短期、長期であれ）金利そのものが実体経済や物価に与える影響が小さいという可能性もある。

<sup>14</sup> Fabo et al. (2021)は、UMPの効果について実証研究をサーベイすると、中央銀行スタッフによるものはそうでない学術研究と比べて、生産やインフレ率への効果を大きめに報告する傾向があると論じている。

## 参考文献

内田浩史 (2024)『現代日本金融システム：パフォーマンス評価と展望』慶応義塾大学出版会.

Abadi, Joseph, Markus Brunnermeier, and Yann Koby. 2023. “The Reversal Interest Rate.” *American Economic Review* 113(8): 2084–2120.

Adachi, Ko, Kazuhiro Hiraki, and Tomoyuki Kitamura. 2021. “Supplementary Paper Series for the "Assessment" (1): The Effects of the Bank of Japan’s ETF Purchases on Risk Premia in the Stock Markets.” Bank of Japan Working Paper Series No.21-E-3.

Aoki, Kosuke. 2023. “The Bank of Japan’s Balance Sheet.” In Refet Gürkaynak and Jonathan Wright (eds.) *Research Handbook of Financial Markets*. Edward Elgar.

Arai, Natsuki. 2017. “The Effects of Monetary Policy Announcements at the Zero Lower Bound.” *International Journal of Central Banking* 13(2): 159–196.

Bank for International Settlements. 2017. 87th Annual Report: 73–74.

Bank for International Settlements. 2019. “Unconventional Monetary Policy Tools: A Cross-Country Analysis.” CGFS Papers 63.

Bank of Japan. 2016. “Comprehensive Assessment: Developments in Economic Activity and Prices as well as Policy Effects since the Introduction of Quantitative and Qualitative Monetary Easing (QQE).” September 21, 2016. <https://www.boj.or.jp/en/mopo/mpmdeci/transparency/rel160930d.pdf>

—. 2021. “Assessment for Further Effective and Sustainable Monetary Easing.” March 19, 2021. <https://www.boj.or.jp/en/mopo/mpmdeci/transparency/rel210322b.pdf>

—. 2023a. “Effects and Side Effects of Unconventional Monetary Policy (in Japanese).” December 4, 2023. <https://www.boj.or.jp/mopo/outline/bpreview/data/bpr231206d.pdf>

—. 2023b. “Central Bank Finances and Monetary Policy Conduct.” December 12, 2023. [https://www.boj.or.jp/en/research/brp/ron\\_2023/data/ron231212a.pdf](https://www.boj.or.jp/en/research/brp/ron_2023/data/ron231212a.pdf)

—. 2024. “Review of Monetary Policy from a Broad Perspective.” December 20, 2024. [https://www.boj.or.jp/en/mopo/mpmdeci/mpr\\_2024/k241219b.pdf](https://www.boj.or.jp/en/mopo/mpmdeci/mpr_2024/k241219b.pdf)

Barbon, Andrea, and Virginia Gianinazzi. 2019. “Quantitative Easing and Equity Prices: Evidence from the ETF Program of the Bank of Japan.” *Review of Asset Pricing Studies* 9(2): 210–255.

Bernanke, Ben. 2010. “Opening Remarks: the Economic Outlook and Monetary Policy.” in ‘Proceedings-Economic Policy Symposium-Jackson Hole,’ Federal Reserve Bank of Kansas City: 1–16

Bernanke, Ben. 2014. “A Conversation: The Fed Yesterday, Today and Tomorrow.” Brookings Institution, 16 January.

Charoenwong, Ben, Randall Morck, and Yupana Wiwattanakantang. 2021. “Bank of Japan

- Equity Purchases: The (Non-)Effects of Extreme Quantitative Easing.” *Review of Finance* 25(3): 713–743.
- Christiano, Lawrence J., Martin Eichenbaum, and Charles L. Evans. 1999. “Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?” In John B. Taylor, & Michael Woodford (Eds.), *Handbook of Macroeconomics* (Vol. 1, 65–178). Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science.
- Dell’Ariccia, Giovanni, Pau Rabanal, and Damiano Sandri. 2018. “Unconventional Monetary Policies in the Euro Area, Japan, and the United Kingdom.” *Journal of Economic Perspectives* 32(4): 147–72.
- De Michelis, Andrea, and Matteo Iacoviello. 2016. “Raising an Inflation Target: The Japanese Experience with Abenomics.” *European Economic Review* 88: 67–87.
- Eggertsson, Gauti B and Michael Woodford. 2003. “The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy.” *Brookings Papers on Economic Activity* 2003 (1):212–233.
- Fabo, Brian, Martina Jančoková, Elisabeth Kempf, and Ľuboš Pástor. 2021. “Fifty Shades of QE: Comparing Findings of Central Bankers and Academics.” *Journal of Monetary Economics* 120(C): 1–20.
- Ferreira-Lopes, Alexandra, Pedro Linhares, Luís Filipe Martins, and Tiago Neves Sequeira. 2022. “Quantitative Easing and Economic Growth in Japan: A Meta-analysis.” *Journal of Economic Surveys* 36(1): 235–68.
- Fujiki, Hiroshi and Hajime Tomura. 2017. “Fiscal Cost to Exit Quantitative Easing: the Case of Japan.” *Japan and the World Economy* 42: 1–11.
- Fujiwara, Ippei, Yoshiyuki Nakazono, and Kozo Ueda. 2015. “Policy Regime Change against Chronic Deflation? Policy Option under a Long-term Liquidity Trap.” *Journal of the Japanese and International Economies* 37: 59–81.
- Fukuda, Shin-ichi. 2015. “Abenomics: Why was it So Successful in Changing Market Expectations?” *Journal of the Japanese and International Economies* 37: 1–20.
- Fukuma, Noritaka, Tomiyuki Kitamura, Kohei Maehashi, Naoki Matsuda, Keita Takemura, and Kota Watanabe. 2024. “The Impact of Quantitative and Qualitative Easing and Yield Curve Control on the Functioning of the Japanese Government Bond Market.” Bank of Japan Working Paper 24-E-9.
- Fukunaga, Ichiro, Naoya Kato, and Junko Koeda. 2015. “Maturity Structure and Supply Factors in Japanese Government Bond Markets.” *Monetary and Economic Studies* 33: 45–96.
- , Yosuke Kido, and Kotaro Suita. 2024. “Japan's Inflation under Global Inflation Synchronization” Bank of Japan Working Paper Series 24-E-4.
- Gambacorta, Leonardo, Boris Hofmann, and Gert Peersman. 2014. “The Effectiveness of Unconventional Monetary Policy at the Zero Lower Bound: A Cross-Country Analysis.” *Journal of Money, Credit and Banking* 46(4): 615–642.
- Gunji, Hiroshi. 2024. “Did the BOJ’s Negative Interest Rate Policy Increase Bank Lending?”

- Japanese Economic Review*, doi.org/10.1007/s42973-023-00150-5.
- Haddad, Valentin, Alan Moreira, and Tyler Muir. 2023. “Whatever it takes? The Impact of Conditional Policy Promises.” NBER Working Paper Series 31259.
- Hara, Naoko, Hara, Hibiki Ichiue, Satoko Kojima, Koji Nakamura, and Toyoichiro Shirota. 2009. “Practical Use of Macroeconomic Models at Central Banks.” *Bank of Japan Review* 2009-E-1.
- Harada, Kimie and Tatsuyoshi Okimoto. 2021. “The BOJ’s ETF Purchases and Its Effects on Nikkei 225 Stocks.” *International Review of Financial Analysis* 77: 101826.
- Harimaya, Kozo and Jinushi, Toshiki. 2023. “The Effects of Quantitative Easing Policy on Bank Lending: Evidence from Japanese Regional Banks,” *Japan and the World Economy* 67(C): 101193.
- Hattori, Masazumi, and Hyun Song Shin. 2007. “The Broad Yen Carry Trade.” Bank of Japan Discussion Paper 2007-E-19.
- Hattori, Takahiro 2020. “The Impact of Quantitative and Qualitative Easing on Term Structure: Evidence from Micro-Level Data.” *Economics Letters* 195: 109347
- , and Jiro Yoshida. 2022. “The Bank of Japan as a Real Estate Tycoon: Large-Scale REIT Purchases.” In Leung, K.Y. eds., *Handbook of Real Estate and Macroeconomics*, Edward Elgar Publishing.
- , and —. 2023a. “Yield Curve Control.” *International Journal of Central Banking* 19(5): 403–438.
- , and —. 2023b. “The Impact of Bank of Japan’s Exchange-traded Fund Purchases.” *Journal of Financial Stability* 65: 101102.
- Hausman, Joshua, Takashi Unayama, and Johannes Wieland. 2021. “Abenomics, Monetary Policy, and Consumption.” In *The Political Economy of the Abe Government and Abenomics Reforms*, edited by Takeo Hoshi and Phillip Lipsky, chap. 5. Cambridge: Cambridge University Press.
- , and Johannes Wieland. 2014. “Abenomics: Preliminary Analysis and Outlook.” *Brookings Papers on Economic Activity* 2014(1): 1–76.
- , and —. 2015. “Overcoming the lost decades? Abenomics after three years.” *Brookings Papers on Economic Activity* 2015(2): 385–431.
- Hayashi, Fumio and Junko Koeda. 2019. “Exiting from Quantitative Easing.” *Quantitative Economics* 10(3): 1069–1107.
- Hirata, Atsuki, Kaihatsu, Sohei, Yoshiyasu Kasai, Hiroki Yamamoto, and Jouchi Nakajima. 2024. “Effects and Side Effects of Unconventional Monetary Policy: A Shadow Rate Approach.” Bank of Japan Working Paper Series, 24–E–21.
- Hirata, Atsuki, Ito, Yuichiro, and Yoshiyasu Kasai. 2024. “The Impact of the Fund-Provisioning Measure to Stimulate Bank lending in Japan.” Bank of Japan Working Paper Series, 24–E–24.
- Hosono, Kaoru. 2006. “The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Japan: Evidence



- from Banks' Balance Sheets." *Journal of the Japanese and International Economies* 20: 380–405.
- Ichiiue, Hibiki, and Yoichi Ueno. 2015. "Monetary Policy and the Yield Curve at Zero Interest." *Journal of the Japanese and International Economies* 38: 1–12.
- . 2024. "The Bank of Japan's Stock Holdings and Long-term Returns." Central Bank Communication Design Working Paper No. 049, <https://www.centralbank.e.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2024/04/cb-wp049.pdf>
- Iiboshi, Hirokuni. 2016. "A Multiple DSGE-VAR Approach: Priors from a Combination of DSGE Models and Evidence from Japan." *Japan and the World Economy* 40: 1–8.
- Iiboshi, Hirokuni, Mototsugu Shintani, and Kozo Ueda, 2022. "Estimating a Nonlinear New Keynesian Model with the Zero Lower Bound for Japan," *Journal of Money, Credit and Banking* 54(6): 1637–1671.
- Iida, Tomoyuki, Takeshi Kimura, and Nao Sudo. 2018. "Deviations from Covered Interest Rate Parity and the Dollar Funding of Global Banks." *International Journal of Central Banking* 14(4): 275–325.
- Ikkatai, Kohei, Takuji Kawamoto, and Kenichi Sakura. 2024. "Japan's Unconventional Monetary Policy and the Exchange Rate Dynamics." Bank of Japan Working Paper Series, 24–E–23.
- Ikeda, Daisuke, Shangshang Li, Sophocles Mavroeidis, and Francesco Zanetti. 2024. "Testing the Effectiveness of Unconventional Monetary Policy in Japan and the United States." *American Economic Journal: Macroeconomics* 16(2): 250–86.
- Jung, Taehun, Yuki Teranishi, and Tsutomu Watanabe. 2005. "Optimal Monetary Policy at the Zero-Interest-Rate Bound." *Journal of Money, Credit, and Banking* 37(5):813–835.
- Kaihatsu, Sohei, Shogo Nakano, and Hiroki Yamamoto. 2024. "'Macroeconomic Impact of Shifting in Long-term Inflation Expectations." Bank of Japan Working Paper Series, 24–E–18.
- Kan, Kazutoshi, Yui Kishaba, and Tomohiro Tsuruga. 2016. "Supplementary Paper Series for the "Comprehensive Assessment" (3) Policy Effects since the Introduction of Quantitative and Qualitative Monetary Easing (QQE) – Assessment Based on the Bank of Japan's Large-scale Macroeconomic Model (Q-JEM) –." Bank of Japan Working Paper Series No.16-E-15.
- Katagiri, Mitsuru, Junnosuke Shino, and Koji Takahashi. 2022. "The Announcement Effects of a Change in the Bank of Japan's ETF Purchase Program: An Event Study." *Finance Research Letters* 50: 103230.
- Katagiri, Mitsuru, and Koji Takahashi. 2023. "Do Term Premiums Matter? Transmission via Exchange Rate Dynamics." *Journal of International Money and Finance* 139(C): 102947.
- Kawamoto, Takuji, Takashi Nakazawa, Yui Kishaba, Kohei Matsumura, and Jouchi Nakajima. 2021. "Supplementary Paper Series for the "Assessment" (2): Estimating Effects of Expansionary Monetary Policy since the Introduction of Quantitative and Qualitative

- Monetary Easing (QQE) Using the Macroeconomic Model (Q-JEM).” Bank of Japan Working Paper Series No.21-E-4.
- Kilian, Lutz, and Helmut Luetkepohl. 2018. “Structural Vector Autoregressive Analysis (Themes in Modern Econometrics).” Cambridge: Cambridge University Press.
- Koeda, Junko, 2017. “Bond Supply and Excess Bond Returns in Zero-Lower Bound and Normal Environments: Evidence from Japan.” *Japanese Economic Review* 68(4): 443–457.
- . 2019. “Macroeconomic Effects of Quantitative and Qualitative Monetary Easing Measures.” *Journal of the Japanese and International Economies* 52: 121–141.
- Krishnamurthy, Arvind and Annette Vissing-Jorgensen. 2012. “The Aggregate Demand for Treasury Debt.” *Journal of Political Economy* 120(2): 233–267.
- , and ———. 2013. “The Ins and Outs of LSAPs.” In *Kansas City Federal Reserve Symposium on Global Dimensions of Unconventional Monetary Policy*. Federal Reserve Bank of Kansas City, 1–47.
- Kubota, Hiroyuki, and Mototsugu Shintani. 2022. “High-Frequency Identification of Monetary Policy Shocks in Japan.” *Japanese Economic Review* 73(3): 483–513.
- , and ———. 2024. “Macroeconomic Effects of Monetary Policy in Japan: An Analysis Using Interest Rate Futures Surprises.” *Empirical Economics*, forthcoming.
- Matousek, Roman, Stephanos T. Papadamou, Aleksandar Šević, Nickolaos G. Tzeremes. 2019. “The Effectiveness of Quantitative Easing: Evidence from Japan.” *Journal of International Money and Finance* 99, 102068.
- Matsuki, Takashi, Kimiko Sugimoto, and Katsuhiko Satoma. 2015. “Effects of the Bank of Japan’s Current Quantitative and Qualitative Easing.” *Economics Letters* 133: 112–116.
- Michaelis, Henrike and Sebastian Watzka. 2017. “Are There Differences in the Effectiveness of Quantitative Easing at the Zero-Lower-Bound in Japan over Time?” *Journal of International Money and Finance* 70: 204–233.
- Miyao, Ryuzo and Tatsuyoshi Okimoto. 2020. “Regime Shifts in the Effects of Japan’s Unconventional Monetary Policies.” *Manchester School* 88(6): 749–772.
- Morita, Hiroshi, Ryo Matsumoto, and Taiki Ono. 2024. “Central Bank Information Effects in Japan: The Role of Uncertainty Channel,” *Empirical Economics*, forthcoming.
- Nagao, Ryoya, Yoshihiro Kondo, and Yoshiyuki Nakazono. 2021. “The Macroeconomic Effects of Monetary Policy: Evidence from Japan.” *Journal of the Japanese and International Economies* 61: 101149.
- Nakamura, Emi, and Jón Steinsson. 2018. “Identification in Macroeconomics.” *Journal of Economic Perspectives* 32(3): 59–86.
- Nakamura, Fumitaka, Nao Sudo, and Yu Sugisaki. 2024. “Assessing Monetary Policy Surprises in Japan by High Frequency Identification.” *Journal of the Japanese and International Economies* 71: 101300.
- Nakashima, Kiyotaka, Masahiko Shibamoto, and Koji Takahashi. 2024. “Identifying Quantitative and Qualitative Monetary Policy Shocks.” *International Journal of Central*

- Banking* 20(3): 1–61.
- Nakazawa, Takashi, and Mitsuhiro Osada. 2024. “The Bank of Japan's Large-Scale Government Bond Purchases and the Formation of Long-Term Interest Rates.” Bank of Japan Working Paper 24-E-10.
- Nguyen, Thuy Linh. 2024. “The Impact of the Bank of Japan’s Exchange Traded Fund and Corporate Bond Purchases on Firms’ Capital Structure.” *Japanese Economic Review*, forthcoming.
- Nishino, Kousuke, Hiroki Yamamoto, Jun Kitahara, and Takashi Nagahata. 2016. “Supplementary Paper Series for the "Comprehensive Assessment" (1): Developments in Inflation Expectations over the Three Years since the Introduction of Quantitative and Qualitative Monetary Easing (QQE).” Bank of Japan Review No.2016-E-13.
- Niwa, Hidekazu. 2024. “A Fiscal Theory of Central Bank's Solvency: Perils of the Quantitative and Qualitative Monetary Easing.” *Japan and the World Economy* 70: 101252.
- Ramey, Valerie. 2016. “Macroeconomic Shocks and Their Propagation.” *Handbook of Macroeconomics* 2: 71–162.
- Rogers, John H., Chiara Scotti, and Jonathan H. Wright. 2014. “Evaluating Asset-market Effects of Unconventional Monetary Policy: a Multi-country Review.” *Economic Policy* 29(80): 749–799.
- Romer, Christina D., and David H. Romer. 1989. “Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz.” In *NBER Macroeconomics Annual*, edited by O. J. Blanchard and S. Fischer, 121–170. Cambridge, MA: MIT Press.
- Schenkelberg, Heike and Sebastian Watzka. 2013. “Real Effects of Quantitative Easing at the Zero Lower Bound: Structural VAR-based Evidence from Japan.” *Journal of International Money and Finance* 33(C): 327–357.
- Shibamoto, Masahiko, Wataru Takahashi, and Takashi Kamihigashi. 2023. “Japan’s Monetary Policy: a Literature Review and Empirical Assessment.” *Journal of Computational Social Science* 6: 1215–1254.
- Shioji, Etsuro. 2019. “Quantitative ‘Flooding’ and Bank Lending: Evidence from 18 Years of Near-Zero Interest Rate.” *Journal of the Japanese and International Economies* 52: 107–120.
- Shiratsuka, Shigenori. 2010. “Size and Composition of the Central Bank Balance Sheet: Revisiting Japan’s Experience of the Quantitative Easing Policy.” *Monetary and Economic Studies* 28(3): 79–105.
- Shiratsuka, Shigenori. 2025. “Monetary Policy Effectiveness under the Ultra-Low Interest Rate Environment: Evidence from Yield Curve Dynamics in Japan.” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 87(1): 0305-9049.
- Stock, James H. and Mark W. Watson. 2018. “Identification and Estimation of Dynamic Causal Effects in Macroeconomics Using External Instruments.” *Economic Journal* 128(610): 917–948

- Sudo, Nao and Masaki Tanaka. 2021. “Quantifying Stock and Flow Effects of QE.” *Journal of Money, Credit and Banking* 53(7): 1719–1755.
- Takaoka, Sumiko, and Koji Takahashi. 2022. “Corporate Debt and Unconventional Monetary Policy: The Risk-Taking Channel with Bond and Loan Contracts.” *Journal of Financial Stability* 60: 101013.
- Tanaka, Masaki. 2023. “The Power of Quantitative Easing Revisited.” Draft.
- Ueda, Kazuo. 2012. “The Effectiveness of Non-traditional Monetary Policy Measures: The Case of The Bank of Japan.” *Japanese Economic Review* 63(1): 1–22.
- Ueno, Yoichi. 2017. “Term Structure Models with Negative Interest Rates,” Bank of Japan IMES Discussion Paper Series, 2017-E-01.
- Ugai, Hiroshi. 2007. “Effects of the Quantitative Easing Policy: A Survey of Empirical Analyses.” *Monetary and Economic Studies*, 25(1): 1–48.
- van den End, Jan Willem and Christiaan Pattipeilohy. 2017. “Central Bank Balance Sheet Policies and Inflation Expectations.” *Open Economies Review* 28:499–522.
- Vayanos, Dimitri and Jean-Luc Vila. 2021. “A PreferredHabitat Model of the Term Structure of Interest Rates.” *Econometrica* 89 (1):77–112.