

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K01687

研究課題名（和文）金融危機以前と以降の経済構造のレジーム転換に対応したマクロ経済モデルの構築と推計

研究課題名（英文）Constructing a regime-switching macroeconomic model taking into account of financial crisis regime

研究代表者

西山 慎一（Nishiyama, Shin-Ichi）

神戸大学・経済学研究科・教授

研究者番号：70614006

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、インフレ環境や不良債権問題が金融政策および金融機関の融資行動あるいは利鞘設定にどのような影響を与えるかを実証的に分析することを主眼とし、3つの研究テーマを掲げていた。まず一つ目の研究テーマとして、長期的なインフレがレジーム転換し得るマクロ経済モデルを構築し、日本経済において長期的なインフレがいつ転換したのかについて実証分析を行った。次に金融機関の貸出利鞘がどのような要因によって決定されるのかにつき、企業サーベイデータを元に実証分析を行った。最後に各国の不良債権問題が金融機関の融資行動にどのような影響を与えるのかについて実証分析を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

経済構造や経済政策の大きなレジーム転換は、インフレ環境などの変化や不良債権の増加によって引き起こされている可能性があり、インフレ環境の変化が金融政策に与える影響や不良債権比率が金融機関の融資行動や利鞘決定に与える影響を分析することは、日本の金融構造のレジーム転換を理解する上で有用であると考えられる。研究テーマとして、1)インフレ環境の変化を許容するマクロ経済モデルを構築し、2)不良債権比率が金融機関の融資行動に与える影響を分析し、3)金融機関の利鞘決定要因を分析することなどを3つの大きな柱として位置づけて研究を行ったが、これは金融構造のレジーム転換を理解する上で新たなエビデンスを提供した。

研究成果の概要（英文）：This research project focused on empirically analyzing the impact of the inflationary environment and the bad loan problem on monetary policy and the lending behavior or margin setting of financial institutions, and had three research themes. The first research theme was to construct a macroeconomic model in which long-term inflation can be regime-shifting, and to conduct an empirical analysis of when long-term inflation turned in the Japanese economy. Next, I conducted an empirical analysis of the factors that determine the loan margins of financial institutions based on corporate survey data. Finally, we examine the impact of the non-performing loan problem on the lending behavior of financial institutions in each country.

研究分野：金融経済学

キーワード：レジーム転換 インフレーション 不良債権 利鞘

1. 研究開始当初の背景

2008年のリーマンショックに端を発する金融危機以降、日本のみならず欧米においてもインフレ率および名目金利が極端に低下し、各国中央銀行の金融政策は事実上のゼロ金利制約に服することを余儀なくされ、量的金融緩和やイールドカーブ・コントロールといった非伝統的金融政策が採用されている。また金融危機時においては金融機関による貸出態度も保守化しており、金融危機以前のサブプライム・バブル時における積極的な貸出態度から大きく転換している。これらのことは、金融危機以前と以後では、中央銀行による金融政策反応関数あるいは金融機関の貸出関数が大きく変化したことを示唆しており、危機以前と以後で同じ関数形あるいは金融・経済構造を仮定してモデルを推定することには無理がある。

この問題を回避するため、従来の実証研究では、経済構造が安定的である期間を限定してモデルの推定を行ってきた。たとえば Sugo and Ueda (2008) や Iiboshi et al. (2015) では、日本のマクロデータをもとに標準的な動学的一般均衡 (DSGE) モデルの推定を行っているが、その推計期間はオイルショック後の1981年からゼロ金利政策前の1995年までに限定されている。1982年以前のデータを捨象した理由は、オイルショックの最中における総供給ショックのボラティリティーが平常時と比べて著しく高かったためであり、1995年以降のデータが捨象されている理由は、日銀が事実上のゼロ金利制約に服することとなったためもはや標準的な DSGE モデルが想定する線形の金融政策ルール (テーラールール) が現実にそぐわなくなったためである。Kato and Nishiyama (2005) でも示された通り、ゼロ金利制約が存在する下での最適金融政策反応関数は高度に非線形であり、低インフレやデフレ時に線形のテーラールールは想定することは妥当ではない。もし仮にゼロ金利制約を無視して1995年以降のデータも推計期間に含めたとすれば、テーラールールの係数に著しい推計バイアスが生じ、平時 (1981年～1995年) においても日銀のインフレに対する反応係数が過剰に小さい、つまり過剰にハト派であったとのミスリーディングな推計となる可能性が否定できない。

上記はゼロ金利制約のケースであったが、金融危機の発生でも経済構造が大きく転換することが考えられるため、危機以前のデータに限定してモデルの推定が実施されることが多い。たとえば Christensen et al. (2016) では住宅の担保価値を借入制約とした DSGE モデルをカナダのマクロデータをもとに推定しているが、推計期間は1981年から2007年に限定されている。1981年以前のデータはやはりオイルショックの影響で捨象されており、2008年以降のデータはリーマンショックの影響により捨象されている。リーマンショックのような金融危機時では、貸手の融資態度が極端に保守化することが想定されるため、平常時 (あるいはバブル時) と同様の担保価値関数を想定することは妥当ではない。もし仮に危機以前と以後で同様の担保価値関数を想定して DSGE モデルを推定すれば、平常時の担保価値に下方バイアス、危機時の担保価値に上方バイアスが掛かることが予想され、ミスリーディングな推計結果となる恐れがある。

2. 研究の目的

上述の通り、金融危機以前と以後では、金融政策のあり方や金融機関の融資行動が変化するため、同一の金融・経済構造を想定してモデルの推定を行うことは適切ではない。そこで本研究では、金融危機以前の平常時に妥当と思われる経済モデルと金融危機時に妥当と思われる経済モデルの二つのレジームを構築し、Farmer et al. (2011)やMaih (2015)で発案されたマルコフ・スイッチ型レジーム転換モデルを用いてDSGEモデルの推定を行うことを目的とする。具体的には、平常時にはIiboshi et al. (2015)などで用いられた標準的なDSGEモデルを援用し、金融危機時はゼロ金利制約や借入担保制約を考慮に入れたDSGEモデルを適用することを念頭に置いている。用いるデータについてであるが、日本のケースでは実質的なゼロ金利政策以降（1995年以降）のデータを含めて直近までを、米国等の諸外国のケースでは金融危機以降（2008年以降）のデータを含めて直近までを想定しており、ゼロ金利以前と以後あるいは金融危機以前と以後のデータを統一的に取り扱った上で実証研究を行うことが本研究課題の当初の目的であった。

3. 研究の方法

（1）レジームスイッチ型動学的一般均衡モデルの構築

本研究課題の一つとして、Farmer et al. (2011)やMaih (2015)によるマルコフスイッチ型動学的一般均衡モデルを日本経済に応用する実証研究を進めてきた。当初の予定では、金融危機も織り込んだ動学的一般均衡モデルを構築する予定であったが、モデルが複雑になりすぎるリスクを回避するため、標準的なニューケインジアン動学的一般均衡モデルにおいて1) インフレの長期トレンド、2) 潜在経済成長率、3) 供給ショックのボラティリティ、4) 金融政策スタンスの4つのパラメータにレジーム転換を許容する比較的簡素なモデルを構築した。1950年代から1990年代までの日本の長期マクロデータを利用してモデルの推定を行った。

（2）不良債権比率と金融機関の融資行動

不良債権問題と金融危機は密接な関係性を持っており、金融危機がなぜ発生するのかを理解する上では、不良債権比率と金融機関の融資行動の関係性に関するエビデンスを確認することは重要である。本研究テーマでは、海外の研究者と共同研究を行い、南アジア地域の金融機関に関する財務情報を利用して、どのような経済要因（金融機関の要因、金融システムの要因、マクロ経済の要因など）が金融機関の不良債権比率を説明する上で重要かについて実証分析を行った。

（3）金融機関の利鞘決定要因

金融機関の融資行動を理解する上では、金融機関の収益構造に関する理解も不可欠と考えられる。本研究テーマでは、国内の共同研究者とともに、国内の金融機関の貸し出し利鞘の決定要因について企業サーベイデータを元の実証分析を行った。本研究テーマで利用した企業サーベイデータでは、貸出契約ごとの利子や満期等の条件がデータと揃っており、ローンレベルデータを利用して実証分析を行っていることに大きな特徴がある。ローンレベルデータを活用することにより、企業側のバランスシート状況と金融機関側のバランスシート状況のどちらが利鞘決定要因として有意なのか

を識別することが可能となっている。

4. 研究成果

(1) レジームスイッチ型動学的一般均衡モデルの構築

Kato, Maih, Nishiyama (2022、以下KMN) における暫定的な実証結果 (図1) によれば、インフレの長期トレンドは第2次オイルショック前の1976年頃に低下し、バブル期に再度上昇している。金融政策スタンスで言えば、日銀がタカ派にレジーム転換したのは第2次オイルショック中の70年代後半となっている。供給ショックのボラティリティーは、予想通り第1次オイルショックと第2次オイルショックの時期に上昇している。最後に潜在実質GDP成長率については、70年代初めにレジーム転換があったことを示しており、日本の高度経済成長がこの時期に終焉したことを示唆している。

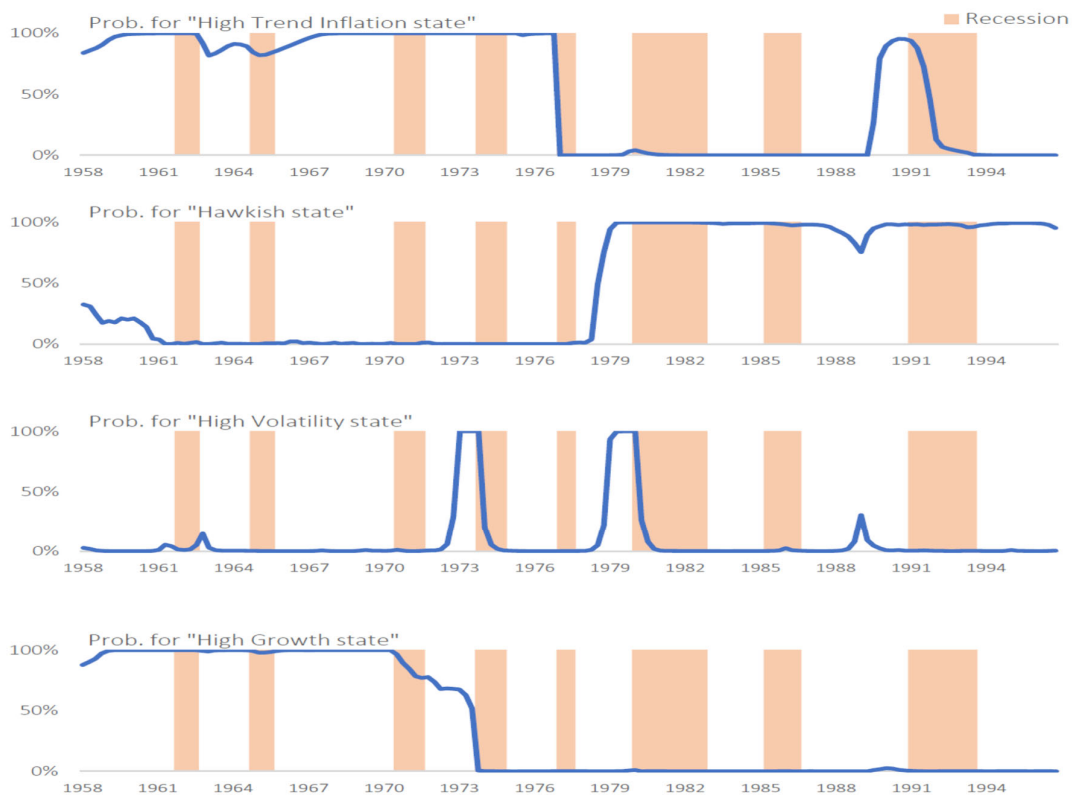


図1: Kato, Maih, Nishiyama (2022)のFigure 2より転載

(2) 不良債権比率と金融機関の融資行動

Islam and Nishiyama (2019) では、南アジアの金融機関の財務情報をもとに、借り手側と貸し手側間の情報の非対称性が大きいほど金融機関の不良債権比率が高くなるという実証結果が得られた。これは情報の非対称性が存在する場合、金融機関側が企業側のリスクを正確に見抜くことが出来ず、リスクの高い企業に融資してしまうという逆選択の問題が存在することのエビデンスであると考えられる。また融資後についても、金融機関側が企業側の行動を監視できないという情報の非対称性により、企業がより高いリスクの投資を行うというモラルハザードの問題が発生している可能性についても

示唆していると考えられる。なお本研究結果は、*Asian Economic and Financial Review*に
公刊された。

(3) 金融機関の利鞘決定要因

融資契約ごとのローンレベルデータを用いて利鞘決定要因を分析した結果、企業側のレバレッジ比率が金融機関のレバレッジ比率よりも重要であるというエビデンスが得られた。従来、企業側と金融機関の双方のレバレッジ比率が利鞘を決定する上では重要とする仮説が提唱されていたが、本研究における実証分析の結果では、金融機関のレバレッジ比率は利鞘を説明する上ではほとんど有意ではない一方で、企業側のレバレッジ比率はどの回帰モデルにおいて利鞘を有意に説明し得るという頑健な実証分析結果が得られた。本研究結果は、Aizawa and Nishiyama (2022)としてワーキングペーパーとして公表された。

【主な参考文献】

1. Aizawa-Tanemura, T. and S.I. Nishiyama, (2022). “The Effects of Firm and Bank Balance Sheet Conditions to Net Interest Margins: Evidence from Loan-level Firm Survey Data,” *Kobe University Discussion Paper Series* No. 2215.
2. Bernanke, B.S., M. Gertler, and S. Gilchrist, (1999). “The financial accelerator in a quantitative business cycle framework,” *Handbook of Macroeconomics*, Taylor, J. B. and M. Woodford (ed.), vol. 1, pages 1341-1393.
3. Christensen, I., P. Corrigan, C. Mendicino, and S.I. Nishiyama, (2016). “Consumption, housing collateral, and the Canadian business cycle,” *Canadian Journal of Economics*, vol. 49, pages 207-236.
4. Farmer, R.F., D.F. Wagoner, and T. Zha, (2011). “Minimal state variable solutions to Markov switching rational expectations models,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol.35, pages 2150-2166.
5. Iiboshi, H., T. Matsumae, R. Namba, and S.I. Nishiyama, (2015). “Estimating a DSGE model for Japan in a data-rich environment,” *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 36, pages 25-55.
6. Islam, M.S. and S.I. Nishiyama, (2019). “Non-Performing Loans of Commercial Banks in South Asian Countries: Adverse Selection and Moral Hazard Issues,” *Asian Economic and Financial Review*, vol. 9, pages 1091-1106.
7. Kato, R., J. Maih, and S.I. Nishiyama, (2022). “Trend Inflation in the Japanese pre-2000s: A Markov-Switching DSGE Estimation,” *Kobe University Discussion Paper Series* No. 2212.
8. Kato, R. and S.I. Nishiyama, (2005). “Optimal monetary policy when interest rates are bounded at zero,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 29, pages 97-133.
9. Maih, J., (2015). “Efficient perturbation methods for solving regime-switching DSGE models,” Working Paper 2015-01, Norges Bank.
10. Sugo, T. and K. Ueda, (2008). “Estimating a dynamic stochastic general equilibrium model for Japan,” *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 22, pages 476-502.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 4件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 225
2. 論文標題 Social Benefit of Inflation in the Presence of Liquidity Trap: An Analysis based on Traditional Keynesian Framework	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 国民経済雑誌	6. 最初と最後の頁 77-97
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Khalil Ullah Mohammad, Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 11
2. 論文標題 Impact of Financial Sector Opacity on the Capital Structure Choice of Asian Banks	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Asian Economic and Financial Review	6. 最初と最後の頁 219-235
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18488/journal.aefr.2021.113.219.235	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Md. Shahidul Islam, Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 2014
2. 論文標題 The Determinants of Net Interest Margins of Commercial Banks: Panel Evidence from China, India and Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 神戸大学Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-54
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Md. Shahidul Islam, Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 9
2. 論文標題 Non-Performing Loans of Commercial Banks in South Asian Countries: Adverse Selection and Moral Hazard Issues	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asian Economic and Financial Review	6. 最初と最後の頁 1091-1106
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18488/journal.aefr.2019.99.1091.1106	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Khalil Ullah Mohammad, Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 8
2. 論文標題 An Empirical Investigation into the Effect of Explicit Deposit Insurance and Design on the Liability Structure of Banks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Central Banking Theory and Practice	6. 最初と最後の頁 179-206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2478/jcbtp-2019-0030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ryo Hasumi, Hirokuni Iiboshi, Tatsuyoshi Matsumae and Shin-Ichi Nishiyama	4. 巻 -
2. 論文標題 Source of the Great Recession	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Book Chapter in "Financial Crises"	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5772/intechopen.90729	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 相澤朋子、西山慎一
2. 発表標題 The Effects of Firm and Bank Balance Sheet Conditions on Net Interest Margins: Evidence from Loan-Level Firm Survey Data
3. 学会等名 日本経済学会2021年度春季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shin-Ichi Nishiyama
2. 発表標題 The Time-Varying Volatility of Financial Shocks in Macroeconomic Fluctuations
3. 学会等名 Kobe University - University of Hawaii Joint Conference
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shin-Ichi Nishiyama
2. 発表標題 The Time-Varying Volatility of Financial Shocks in Macroeconomic Fluctuations
3. 学会等名 Nangyang, Hangyang, Kobe University Joint Seminar
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
バングラデシュ	University of Dhaka			
パキスタン	Bahria University, Islamabad			