

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K01586

研究課題名（和文）動学的因子モデルにおける構造変化分析手法の開発と応用

研究課題名（英文）Theoretical and empirical investigations of structural changes in the dynamic factor model

研究代表者

山本 庸平（YAMAMOTO, Yohei）

一橋大学・大学院経済学研究科・教授

研究者番号：80633916

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、研究代表者が過去に遂行した2つの科研課題の成果である構造変化分析と動学的因子モデルを融合・拡張し、リーマンショック等の世界規模で大きな経済ショックとそこから回復過程における経済政策の効果を分析するための計量経済手法を新たに開発・提案した。また、かかる計量経済手法を用いた実証分析をマクロ経済学、国際金融、環境経済学（気候変動）といった複数の分野で多面的に遂行した。具体的な成果として、研究期間において10回の国際学会・セミナーおよび3回の国内学会・セミナーにおける成果発表を通じて、当該学術分野の研究者への情報発信を行った。また、高水準の査読付国際学術誌へ12本の論文を掲載した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題の研究成果は、計量経済学の分野で次の学術的意義がある。第1に、経済モデルの分散の構造変化について係数の変化による歪みをなくす検定手法を開発した。第2に、動学的因子モデルにおいて、共通因子間の同時点の関係を観測できない共通因子の係数に制約を置くことなく識別する手法を開発・提案した。第3に、動学的因子モデルの共通部分と個別部分に短期的な発散過程（バブル）がある場合に、その時点を識別する手法を開発・提案した。また、かかる手法を米国経済の「大いなる安定期」の要因解明、低金利下の非伝統的金融政策、地域における住宅バブルの発生といった重要な経済問題に適用して重要な知見を得た点で社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：In this research project, I integrated and extended the outcomes of two past research projects, that is, structural change analysis and dynamic factor models in the field of econometrics. In particular, I developed and proposed new econometric methods to effectively analyze the causal effects of economic policies during major global economic shocks such as the Global Financial Crisis and their recovery processes. In addition, I conducted various empirical analyses using these econometric methods in the fields of macroeconomics, international finance, and environmental economics (climate change). As specific achievements, I disseminated the obtained theoretical and empirical results to academic communities through presentations at 10 international conferences/seminars and 3 domestic conferences/seminars during the research period. Furthermore, I published 12 papers in high-level peer-reviewed international academic journals.

研究分野：計量経済学、応用マクロ経済学、国際金融

キーワード：動学的因子モデル 構造変化 動学的因果効果 大いなる安定期 バブル 非伝統的金融政策 予測の崩壊 気候変動

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、これまでの科研課題「構造変化分析の実用的発展に向けた研究(若手研究B)」および「動学的因子モデルを用いた経済政策の効果・リスク分析に対するアプローチ(基盤研究C)」で計量経済学分野における構造変化分析と動学的因子モデルの実用化を遂行してきた。本研究課題の研究開始時点では、それらの課題で培った分析手法を有機的に融合し、以下の2つの現実経済および学術的潮流に対して、実用的価値のある学術的貢献を行うことを目指した。

(1) 現実の世界および日本経済は、2007-08の世界金融危機を始めとする大規模ショックにより大きな構造変化を経験し、回復過程での低金利環境においては金融政策を始めとする経済政策の手段は多様化した。そのような経済政策の効果を検証するためには、伝統的な経済データに加えて資産価格データも多面的に活用し、有用な知見を提供する実証分析が求められていた。

(2) 計量経済学の学術分野では、情報技術の進展により経済データの取得が容易になる中で、時間軸の長い大規模パネルデータを効果的に分析する手法の確立が求められ、大規模パネルデータを「共通部分」と「個別部分」に分解する動学的因子モデルの基礎理論が確立しつつあった(引用文献)。しかしながら、かかる理論は未だ安定的なモデルを想定しており、動学的因子モデルの構造変化分析については学術的にも未解決の部分が多くあった。とりわけ分散の構造変化は経済変数の動学に重要な示唆を与えるものの、その分析手法が確立していなかった。

2. 研究の目的

上記を背景として、動学的因子モデルに加えて一般的な経済モデルの分散の構造変化分析についての理論的発展と実用化に貢献するため、以下の課題を達成することを目的とした。

(1) 個別ショックの分散構造変化分析

経済モデルのショックの分散の構造変化を検定するための疑似尤度比検定を提案する。その際にモデルの係数の構造変化も考慮する必要があるため、係数と分散との同時検定統計量を開発する。また、得られた検定統計量の有限標本の性質をシミュレーション分析で確認する。

(2) 分散の構造変化を用いた因果効果の識別

動学的因子モデルの共通部分におけるショックの分散の構造変化を用いた動学的因果効果の識別手法を開発する。また、動学的因子モデルに一時的な発散過程(バブル)を導入した場合に、共通および個別部分のそれぞれで発散過程の開始時点と終了時点を正確に識別する手法を開発する。また、提案する手法の有限標本での性質をシミュレーション分析を用いて確認する。

(3) 実証分析

(1)および(2)において、計量経済手法の開発・提案に留まらず、それらを用いた実証研究を可能な限り遂行する。新たな計量手法を用いて社会的に有意義な実証分析を行うことで、手法の現実的有用性を批判的に検討するほか、前述のような現実の課題解決に学術面から貢献する。

3. 研究の方法

以下の(1)から(3)の作業を遂行する。なお、結果が纏まり次第、ワーキングペーパーに纏め、本務校および研究者個人のウェブサイトで公表し意見を求めるとともに、国内・国際学会での発表、学術誌への投稿を積極的に行い、世界水準の査読付国際学術誌への掲載を目指す。

(1) 理論分析

開発する計量経済手法については、既存の手法を理論的に検討し、それらを現実問題に適用することが可能かを検討する。昨今の計量経済学では漸近理論を用いた近似が広く行われているが、かかる結果が実際の(有限標本の)性質を適切に近似しているかは自明ではない。既存の理論分析が不適切な場合には、理論が構築されている枠組みを再検討して新たな手法を提案する。

(2) シミュレーション分析

理論分析に加え、ある特定の設定の下でシミュレーション分析を行うことは、上記の理論分析の結果の妥当性を確認するうえで非常に重要である。これは理論分析と並行して実施する。

(3) 実証分析

研究代表者の専門であるマクロ経済学、国際金融、環境経済学(気候変動)等の分野で実証分析を行い、開発した計量経済手法の妥当性を確認する。手法を提案する論文には実証分析例を提示し、実証研究の論文もできるだけ多く公表することで、研究課題の社会的意義を明確化する。

4. 研究成果

(1) 分散の構造変化に対する理論研究

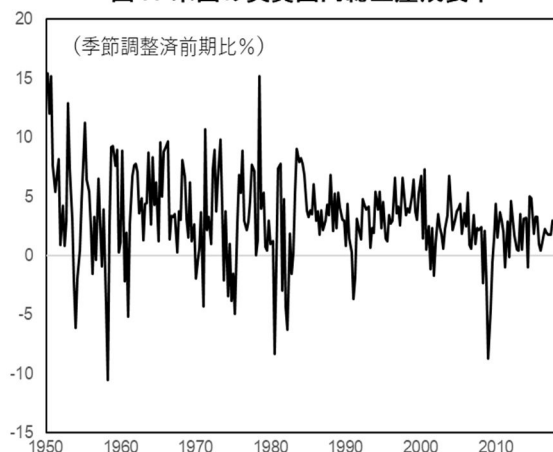
本研究成果では、回帰モデルの誤差項の分散について構造変化の新たな検定手法を、既存の手法(引用文献)を拡張する形で開発・提案した。既存の研究結果では、経済変動の動学的性質に構造変化がある場合には分散の構造変化検定は結果に歪みをもたらすものの、本検定手法はかかる歪みをなくすることができる点で、係数と分散の構造変化をそれぞれ識別できる新しく実用的な手法である。本研究成果は4回の国際・国内学会で報告し、経済学分野全般で評価の高いQuantitative Economics誌に掲載された。また、この手法は分散の変化を離散的に取り扱っ

ているものの、変化の過程が連続的である場合においても推定量や検定は良好な性質を持つことを示した。具体的には、分散の過程が連続的である場合には係数の構造変化検定に僅かなサイズの歪みが生ずる可能性はあるものの、検出力の点で既存研究を凌駕することを示した。本研究成果は計量経済学分野の国際学術誌である Journal of Time Series Analysis 誌に掲載された。

(2) 「大いなる安定期(The Great Moderation)」の解明

図1のように、米国経済では1980年代半ばに経済成長率の分散が急激かつ大幅に低下した。この現象は「大いなる安定期(The Great Moderation)」と呼ばれ多くの研究者がその謎に迫ってきた。しかしながら原因は未解明であり、有力な仮説として(1)経済政策の改善(引用文献)と(2)単なる幸運(引用文献)がある。経済時系列モデルを用いる場合には前者は自己回帰の係数に、後者はショックの分散に構造変化が起きたことになる。本研究成果では(1)で開発した係数と分散の構造変化をそれぞれ識別できる分析手法を用いて米国マクロ経済データを分析した結果、自己回帰係数ではなく誤差項の分散に構造変化があり自己回帰係数係数は安定的なことから、後者の仮説を指示する結果となった。本研究は2回の国際・国内学会およびセミナーで報告し、査読付き国際学術誌である Empirical Economics 誌に掲載された。

図1. 米国の実質国内総生産成長率



(3) 動的因子モデルにおける分散構造変化を用いた政策効果の識別

経済変数間の因果関係を識別するためには同時点間の関係を識別する必要があるものの、一般的な同時方程式モデルでは式の数よりパラメータの数が多くなるため因果効果の推定が不可能である。しかしながら、標本期間に分散の構造変化があると、式の数を増やすことができるため識別が可能になることが知られている(引用文献)。本研究成果では、この手法を動的因子モデルに応用することで、観測できない共通因子の関係に制約を置くことなく共通因子間の因果関係を識別する手法を開発した。また、本手法を米国における金利のイールドカーブ、株式収益率、商品価格指数など多数の金融資産データを用いた非伝統的金融政策の因果効果分析に適用したところ、非伝統的金融政策のイールドカーブへの効果が山形(hump-shaped)であること、中央銀行が経済主体より情報優位にある「情報効果」を発見した。本研究成果は海外大学でのセミナー報告を行い、計量経済学分野のトップジャーナルの一つである Journal of Applied Econometrics に掲載された。また、同様の識別手法を用いて、一国の外貨準備が経済主体のリスクテイクに与える因果効果につき、中国を対象として分析した。その結果、外貨準備の増加は金融市場でのリスクテイクを増加させることが示された。本研究成果は1回の国内学会で報告し、国際金融分野の国際学術誌である Journal of International Money and Finance 誌に掲載された。

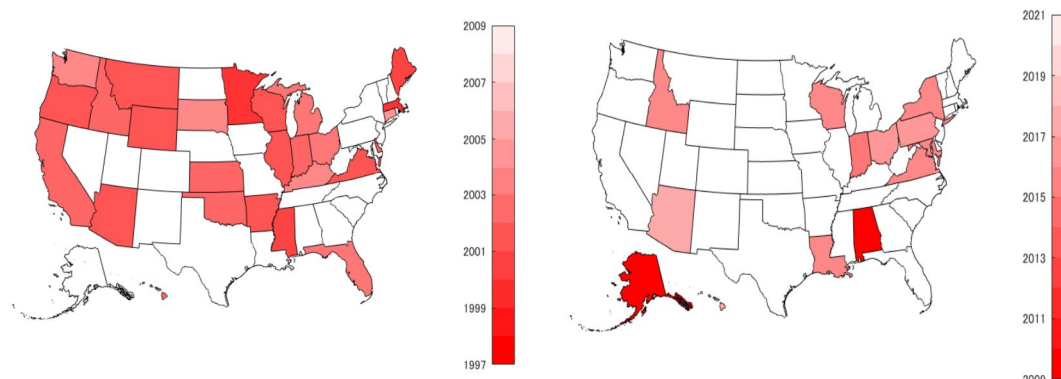
(4) 金融資産パネルデータを用いたバブルの検知

単一の資産価格データからバブルを検知する方法は、右側単位根検定を用いる方法が主流である(引用文献)が、かかる手法を多数の資産価格を含むパネルデータに応用した研究は多くない。パネルデータを共通部分と個別部分に分解する動的因子モデルにおいては、左側単位根検定が良好なサイズと棄却力を持つことは知られている(引用文献)ものの、個別部分に発散過程があると個別部分を識別することができない。本研究成果では、かかる問題を克服し動的因子モデルにおける右側単位根検定が棄却力を持つ手法を提案し、中程度の偏差(moderate deviation)理論を用いて提案する手法の漸近理論による基礎付けを与えた。本研究成果の内容は2回の国際学会で報告し、計量経済学分野のトップジャーナルの一つである Econometric Theory 誌に掲載された。また、この手法を米国の州別住宅価格データに適用することで、リーマンショック以前と以後にそれぞれ発生した住宅価格の発散的な上昇について、国全体(共通部分)で発生したバブルかそれぞれの州(個別部分)で発生したバブルかを分析した。その結果、図2に示すように、リーマンショック前に起きた住宅バブルにおいては個別の要因が大きかったものの、リーマンショック以後(コロナ禍前後)に起きている住宅価格の上昇は国全体の共通バブルの要因が大きく州個別バブルは少ないことが分かった。本研究成果は国際学会で報告し、計量経済学分野の査読付き国際学術誌である Journal of Econometric Methods 誌に掲載された。

図 2. 米国の州個別の住宅バブルの発生時期

リーマンショック以前

リーマンショック以後



(5) 予測の崩壊 (forecast breakdown) についての新たな検定

経済危機などの不安定な経済状況では、統計モデルを用いた経済予測が大幅に悪化する「予測の崩壊」が発生することが懸念されており、1980年代以降の米国経済では大きな問題となっている（引用文献）。しかしながら、予測の崩壊を検知する既存研究（引用文献）により提案される検定統計量は、実際の変化が大きい場面では深刻な棄却力低下が発生するいわゆる非単調の棄却力関数を持つため、大きな予測の崩壊が検知できないという深刻な課題がある。本研究では、損失関数の最大値を持って検定統計量とする新しい検定統計量を開発し、棄却力の低下が発生しないことを示した。併せて、新たな検定を米国のフィリップス曲線モデルに適用し、既存研究では検出できなかった予測の崩壊が検出されることを示した。本研究成果は計量経済分野のトップジャーナルの一つである *Journal of Business and Economic Statistics* 誌に掲載された。

(6) 大規模な気候データを用いた気候変動への人為的影響の分析

本課題で開発した計量経済手法は、地球全体の緯度経度グリッドレベルで得られるグローバルな気温や降水量のデータに適用することが可能である。本研究成果は、研究開始当初には想定していなかったものの、研究課題の進捗により国際的共同研究の機会を得ることで達成できたものであり、研究期間内に2本の論文を学術誌に掲載した。一つめの研究成果として、地域グリッドレベルの年間の最高気温および年間の一日あたりの最大降水量やそれが発生する確率の上昇に対して、人為的放射強制力 (anthropogenic radiative forcing) が与えた影響を数量化した。本研究成果は2回の国際学会で報告し、学際分野の国際学術誌である *Scientific Report* 誌に掲載された。二つめの研究成果として、近年顕著である真夏日の継続は、気温の動学（持続性）が変化したのではなく、平均気温が上昇しているためであることを解明した。本研究成果は、現在でも発行されている最も古い学際分野の国際学術誌である *Annals of the New York Academy of Sciences* 誌に掲載された。

< 引用文献 >

- Bai, J. (2003). Inferential theory for factor models of large dimensions. *Econometrica* 71(1), 135-171.
- Stock, J.H., and M. W. Watson (2016). Dynamic factor models, factor-augmented vector autoregressions, and structural vector autoregressions in macroeconomics. *Handbook of Macroeconomics*, J.B. Taylor and H. Uhlig Eds. Elsevier.
- Bai, J. and P. Perron (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica* 66(1), 47-78.
- Qu, Z. and P. Perron (2007). Estimating and testing multiple structural changes in multivariate regressions. *Econometrica* 75(2), 459-502.
- Gali, J. and L. Gambetti (2009). On the sources of the great moderation, *American Economic Journal: Macroeconomics* 1, 26-57.
- Stock, J. H., and M. W. Watson (2002). Has the business cycle changed and why? in *NBER Macroeconomics Annual 17*, M. Gertler & K. Rogoff (eds.), Cambridge, MIT Press, 159-218.
- Rigobon, R. (2003). Identification through heteroskedasticity. *The Review of Economics and Statistics* 85(4), 777-792.
- Phillips, P.C.B., Y. Wu, and J. Yu (2011). Explosive behavior in 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values? *International Economic Review* 52(1), 201-226.
- Bai, J. and S. Ng (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica* 72(4), 1127-1177.
- Giacomini, R. and B. Rossi (2009). Detecting and Predicting Forecast Breakdowns, *The Review of Economic Studies* 76, 669-705.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 10件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Francisco Estrada, Pierre Perron, Yohei Yamamoto	4. 巻 1531(1)
2. 論文標題 On the Persistence of Near Surface Temperature Dynamics in a Warming World	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Annals of the New York Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 69-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/nyas.15088	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 Rasmus Fatum, Yohei Yamamoto, Binwei Chen	4. 巻 E132
2. 論文標題 The Trend Effect of Foreign Exchange Intervention	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 HIAS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-44
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 該当する

1. 著者名 Francisco Estrada, Pierre Perron, Yohei Yamamoto	4. 巻 13(35)
2. 論文標題 Anthropogenic Influence on Extremes and Risk Hotspots	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-27220-9	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 Yohei Yamamoto, Tetsushi Horie	4. 巻 39(2)
2. 論文標題 A Cross-Sectional Method for Right-Tailed PANIC Tests under a Moderately Local to Unity Framework	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Econometric Theory	6. 最初と最後の頁 389-411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0266466622000044	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Yohei Yamamoto, Naoko Hara	4. 巻 37(4)
2. 論文標題 Identifying Factor-Augmented Vector Autoregression Models via Changes in Shock Variances	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Applied Econometrics	6. 最初と最後の頁 722-745
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jae.2894	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Pierre Perron, Yohei Yamamoto	4. 巻 43(3)
2. 論文標題 Structural Change Tests under Heteroskedasticity: Joint Estimation versus Two-Steps Methods	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Time Series Analysis	6. 最初と最後の頁 389-411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jtsa.12619	査読の有無 有
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 Tetsushi Horie, Yohei Yamamoto	4. 巻 13
2. 論文標題 Identifying Common and Idiosyncratic Explosive Behaviors in the Large Dimensional Factor Model with an Application to U.S. State-Level House Prices	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Econometric Methods	6. 最初と最後の頁 1-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jem-2022-0017	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Perron Pierre, Yamamoto Yohei	4. 巻 62
2. 論文標題 The great moderation: updated evidence with joint tests for multiple structural changes in variance and persistence	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Empirical Economics	6. 最初と最後の頁 1193 ~ 1218
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00181-021-02047-x	査読の有無 有
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 Pierre Perron, Yohei Yamamoto and Jing Zhou	4. 巻 11(3)
2. 論文標題 Testing Jointly for Structural Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Quantitative Economics	6. 最初と最後の頁 1019-1057
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3982/QE1332	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 Pierre Perron and Yohei Yamamoto	4. 巻 39(1)
2. 論文標題 Testing for Changes in Forecasting Performance	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Business and Economic Statistics	6. 最初と最後の頁 148-165
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07350015.2019.1641410	査読の有無 有
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 Yin-Wong Cheung, Rasmus Fatum, Yohei Yamamoto	4. 巻 95
2. 論文標題 The Exchange Rate Effects of Macro News after the Global Financial Crisis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of International Money and Finance	6. 最初と最後の頁 424-443
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jimonfin.2018.03.009	査読の有無 有
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 Pierre Perron and Yohei Yamamoto	4. 巻 7(2)
2. 論文標題 Pitfalls of Two-Step Testing for Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Econometrics	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) 10.3390/econometrics7020022	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 Rasmus Fatum, Takahiro Hattori, Yohei Yamamoto	4. 巻 134
2. 論文標題 Reserves and Risk: Evidence from China	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of International Money and Finance	6. 最初と最後の頁 102844
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jimonfin.2023.102844	査読の有無 有
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

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 8件 / うち国際学会 10件)

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 Identifying Common and Idiosyncratic Explosive Behaviors in the Large Dimensional Factor Model with an Application to U.S. State-Level House Prices
3. 学会等名 16th International Symposium on Econometric Theory and Applications (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 Anthropogenic Influence on Global Increase in Extreme Heat and Precipitation with Implications for Risk Hotspots
3. 学会等名 NBER-NSF Time Series Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 Anthropogenic Influence on Extremes and Risk Hotspots
3. 学会等名 Transdisciplinary Econometrics and Data Science Seminar / Economics Seminar (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 The Great Moderation: Updated Evidence with Joint Tests for Multiple Structural Changes in Variance and Persistence
3. 学会等名 National Chengchi University Economic Seminar (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 Reserves and Risk: Evidence from China
3. 学会等名 SWET国際金融セッション (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Testing for Speculative Bubbles in Large-Dimensional Financial Panel Data Sets
3. 学会等名 15th International Symposium on Econometric Theory and Applications (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Testing Jointly for Structural Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model
3. 学会等名 5th Hitotsubashi Summer Institute (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Testing Jointly for Structural Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model
3. 学会等名 NBER-NSF Time Series Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Identifying Factor-Augmented Vector Autoregression Models via Changes in Shock Variances
3. 学会等名 Helsinki Graduate School of Economics Seminar (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Testing Jointly for Structural Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model
3. 学会等名 National Taipei University Economic Seminar (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 The Great Moderation: Updated Evidence with Joint Tests for Multiple Structural Changes in Variance and Persistence
3. 学会等名 マクロ研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本庸平
2. 発表標題 Testing Jointly for Structural Changes in the Error Variance and Coefficients of a Linear Regression Model
3. 学会等名 応用統計計量ワークショップ / データサイエンスワークショップ (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yohei Yamamoto
2. 発表標題 Testing for Speculative Bubbles in Large-Dimensional Financial Panel Data Sets
3. 学会等名 Nanyang Econometrics Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019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			
米国	Boston University			
メキシコ	Universidad Nacional Autonoma de Mexico			
オランダ	Vrije Universiteit			
カナダ	University of Alberta			