

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：32689

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K17020

研究課題名（和文）予期されたショック：産業間の連動性とフォワードガイダンス

研究課題名（英文）News Shocks: Sectoral Comovement and Forward Guidance

研究代表者

片山 宗親 (Katayama, Munechika)

早稲田大学・政治経済学術院・准教授（任期付）

研究者番号：20718134

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）：本研究では、現時点ではファンダメンタルズは全く変化していないにも関わらず、近い将来ファンダメンタルズが変化するという予見（予期されたショック）が、マクロ経済にどのような影響を与えるかを分析した。データとの整合性を考慮すると、産業間の連動性はとりわけ重要であり、本研究ではこれを適切に捉えるモデルを構築した。産業間の連動性に必要な条件を解析的に導き、構造推定を通じてデータと整合的であることを示した。鍵となるメカニズムは、産業間における生産要素の不完全代替性である。また、このメカニズムは、不確実性ショックがもたらす景気変動の動きを説明する上でも有用であり、この結果は別論文としてまとめられた。

研究成果の概要（英文）：This study analyzes the impact of the anticipated shocks, where there are no changes in current fundamentals, but agents anticipate that fundamentals will be different in the near future, on the macroeconomic dynamics. To maintain consistency with empirical observations, it is important to correctly account for sectoral comovement. We propose a model and derive a condition for generating the sectoral comovement. In addition, our structural estimation reveals that labor immobility across sectors is the key mechanism. It turns out that the limited intersectoral factor mobility is also useful to account for business cycle fluctuations caused by uncertainty shocks. This new findings are summarized in another paper.

研究分野：マクロ経済学

キーワード：予期されたショック 産業間の連動性 労働の非完全代替性

## 1. 研究開始当初の背景

動学確率一般均衡 (Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE) モデルは、現代のマクロ経済学の基本的な分析ツールであり、短期におけるマクロ経済の変動要因ならびに波及経路を分析し、財政金融政策の効果を評価する上で極めて重要な役割を果たしている。

これまでの DSGE モデルでは、生産性ショックや金融政策ショックなどの様々な外生的なショックに直面することで景気変動が生み出されると考えられてきた。しかしながら、現時点ではファンダメンタルズが全く変化していないにも関わらず、近い将来ファンダメンタルズが変化するという予見、景気変動を説明する上で重要なのではないかと、という考えが近年重要視されるようになってきている (Beaudry and Portier, 2014)。このような、現時点での実質的な影響はないものの、経済主体の期待を変化させるショックを予期されたショック (news shock) とよぶ。

産業間の連動性 (sectoral comovement) は、現実的な景気循環を記述する上で極めて重要な特徴である。マクロ経済変数が景気変動と同調して連動するのみならず、産業レベルでみた生産、投資、労働投入なども景気の動きにあわせて変動する。しかしながら、通常の一部門 DSGE モデルを複数部門に拡張した際に、この産業間の連動性を生み出すことは必ずしも容易ではないことが知られている。

予期されたショックに対する産業の連動性を生み出すことは、通常予期されないショックと比べ、更に難しいことが指摘されている (e.g., Beaudry and Portier, 2004)。特に、ファンダメンタルズが変化していない状況下では、資産効果と異時点間の代替効果のバランスを考えなければならない。これまでも、予期されたショックに対して産業の連動性を生み出すいくつかのメカニズムが既に提唱されているが (e.g., Jaimovich and Rebelo, 2009)、他の実証研究の結果などと照らし合わせた際、既存のメカニズムはデータとの整合性が低く、より現実的で政策分析に利用可能なモデルの構築が必要とされる。

## 2. 研究の目的

本研究では、複数部門 DSGE モデルにおいて、予期されたショックがビジネスサイクルに与える影響を正しく理解することを目的とする。とりわけ、産業間の連動性はビジネスサイクルの極めて重要な特徴であるため、この特徴を的確に捉えるモデルを構築することが、現実の政策分析を行う上で不可欠である。また、定量的な分析にはモデルとデータの整合性が極めて重要となるため、モデルパラメータは

ベイズ統計の手法を用い、構造推定を行う。

## 3. 研究の方法

一般的に、DSGE モデルの分析では数値的な解法を多用するが、我々の理解をより深め、産業間の連動性を保証する条件を出来るだけ解析的に導くため、新古典派的なモデルをもとに分析を行う。この解析的な分析からの知見をもとに、シンプルなモデルをデータへの当てはまり具合を考慮した上で拡張し、産業間の連動性条件がデータに支持されるかを、ベイズアン手法をもとにした構造推定を行うことで確認する。

前述した通り、産業間の連動性を生み出す試みは、本研究が初めてではない。そのため、代表的な先行研究である Jaimovich and Rebelo (2009) のメカニズムと比べ、どちらのメカニズムがデータにサポートされるかを実証的に検証する。この際、ベイズ因子によるモデル比較だけではなく、ビジネスサイクルの分野で着目される主要なマクロ経済変数のビジネスサイクルモーメント (標準偏差、相関係数、自己相関係数など) のフィット具合などにも着目し、モデルのパフォーマンスの多面的な評価を行う。

## 4. 研究成果

本研究では、標準的な複数部門 DSGE モデルをもとに、労働市場の均衡条件を通じて、産業間の連動性に必要な条件を解析的に特徴づけた。この条件のもとでは、予期されたショックに対してのみならず、一般的なショックに対して、どのような要素が産業間の連動性に必要か、また、通常の設定では、連動性が再現できないことを明らかにした。

具体的には、産業間の連動性を生み出す上では、部門間における労働の不完全代替性と、家計の選好における消費と労働の不可分性が鍵となることが明らかになった。これらの要素を組み込んだモデルを、ベイズアン手法をもとにした構造推定を用い、実際にデータの当てはまりに関する検証を行った。これにより、予期されたショックに対する産業間の連動性の観点では、部門間における労働の不完全代替性が、極めて重要であることが明らかになった。

また、われわれの提案する産業間の連動性を生み出すメカニズムは、代表的な先行研究よりも、よりデータと整合的であるとの結果を得た。とりわけ、先行研究が提唱するメカニズムは存在するものの、産業ごとの労働と生産量の正の相関を生み出すことが出来ないことが、データへの当てはまりを悪化させている要因である。

この結果は、査読なしのワーキングペーパー（雑誌論文①）として公開した。同時に、国際学術雑誌への掲載を目指し投稿を行った。いくつかの改定要求を満たし、最終的に査読付き国際学術誌である *Journal of Money, Credit and Banking* に掲載された（雑誌論文③）。

これらの一連の研究は、当初、研究計画作成時には、価格粘着性を考慮したニューケインジアン DSGE モデルへ拡張し、それをもとにフォワードガイダンスパズルなどの非伝統的金融政策の有効性を定量的に検証することを意図していた。その分析の過程で派生したものをまとめ、査読なしのワーキングペーパー（雑誌論文②）として公開した。

この研究では、予期されたショックとは異なり、不確実性ショック（uncertainty shock）が経済に与える影響を分析している。不確実性ショックは、金融危機後、そのビジネスサイクルに与える影響が着目されている。不確実性ショックは、直接的に生産性などの経済のファンダメンタルズに影響を与える訳ではなく、ショックの二次モーメントのみを変化させるものである。ショックがファンダメンタルズを変化させないという点で、予期されたショックと極めて似た特徴を持っている。

不確実性ショックの代表的な理論では、企業は増大した不確実性が解消するまで投資活動などを留保するような、様子見（wait-and-see）行動がおこると考えられている（e.g., Bloom, 2009; 2014）。これは、需要サイドのメカニズムであり、投資量と投資財の相対価格がともに下落することを示唆する。

しかしながら、本研究（雑誌論文②）では、アメリカ経済のデータをもとに、不確実性ショックの影響を推定すると、投資量は下落するものの、投資財の相対価格は上昇することを明らかにした。これは、供給サイドのメカニズムを示唆し、これまでの主要な理論とは整合的でない。

そこで本研究（雑誌論文②）では、解決策として現実に観察されるマクロ経済変数の不確実性ショックへの反応と整合的なモデルを提示している。消費財と投資財の生産を行なう二部門モデルに、価格粘着性の部門間での非対称性が存在している環境を考える。しかしながら、通常のモデルでは、投資財価格がより伸縮的な場合、不確実性ショックに対してマクロ経済変数の産業間の連動性と、投資財価格の下落を生み出すことは出来ないことを示した。

現実と整合的な動きを生み出すためには、資本や労働力などの生産要素の部門間流動性が不完全であることが不可欠であることを明ら

かにした。ここから導かれるモデルの含意の一つとして、不確実性の増大に伴い、投資財生産部門で支払われる相対賃金が増加することが挙げられる。これは、現実のデータと照らし合わせることで、モデルの妥当性を確かめることが可能である。追加的な実証分析の結果、不確実性の増加は、相対賃金が増加することが確認され、既存の理論と異なり、我々の理論はデータと多角的に整合的であることが示された。

この研究は、国内外の様々な学会で報告されたのみならず（10件）、複数の大学のセミナーでも報告され、国際学術雑誌への掲載を目指し、極めて有用なフィードバックを得た。この本研究は、*Review of Economic Dynamics* から改定要求を得ている。

#### <引用文献>

- ① Paul Beaudry, and Franck Portier. An exploration into Pigou's theory of cycles. *Journal of Monetary Economics*, 51(4): 1183-1216, 2004.
- ② Paul Beaudry, and Franck Portier. News-Driven Business Cycles: Insights and Challenges. *Journal of Economic Literature*, 52 (4): 993-1074, 2014.
- ③ Nicholas Bloom. The Impact of Uncertainty Shocks. *Econometrica*, 77: 623-685, 2009.
- ④ Nicholas Bloom. Fluctuations in Uncertainty. *Journal of Economic Perspectives*, 28 (2): 153-76, 2014.
- ⑤ Nir Jaimovich, and Sergio Rebelo. Can news about the future drive the business cycle? *American Economic Review*, 99(4): 1097-1118, 2009.

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① Munehika Katayama and Kwang Hwan Kim (2015). "Inter-sectoral Labor Immobility, Sectoral Co-movement, and News Shocks," Discussion Paper Series E-15-011, Kyoto University. 査読なし
- ② Munehika Katayama and Kwang Hwan Kim (2017). "Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods," Discussion Paper Series, No. E-16-015, Kyoto University. 査読なし
- ③ Munehika Katayama and Kwang Hwan Kim

(2018). “Inter-sectoral Labor Immobility, Sectoral Comovement, and News Shocks,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 50(2), 77-114. 査読あり

[学会発表] (計 10 件)

- ① 片山宗親, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” 経済理論・政策ワークショップ, 首都大学東京秋葉原サテライトキャンパス, 2015/10/31.
- ② Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Fall Midwest Macro Meetings, University of Rochester, 2015/11/7.
- ③ 片山宗親, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” DSGE コンファレンス 2015, 東海大学熊本キャンパス, 2015/12/12.
- ④ Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” 2016 Taipei International Conference on Growth, Trade, and Dynamics, Academia Sinica, 2016/06/24.
- ⑤ Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Western Economic Association International 91<sup>st</sup> Annual Conference, Hilton Portland & Executive Tower, Oregon, USA, 2016/07/01.
- ⑥ 片山宗親, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Summer Workshop on Economic Theory, 小樽商科大学, 2016/08/06.
- ⑦ 片山宗親, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” 第18回マクロ・コンファレンス, ホテル阪急エキスポパーク, 2016/11/26.
- ⑧ Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Asian Meeting of the Econometrics Society, The Chinese University of Hong Kong, 2017/06/04.
- ⑨ Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Workshop of the Australasian Macroeconomics Society, Canberra, Australia, 2017/08/18.
- ⑩ Munechika Katayama, “Uncertainty Shocks and the Relative Price of Investment Goods,” Annual Congress of European Economic Association, Lisbon, Portugal, 2017/08/22.

[その他]  
ホームページ等  
<http://www.f.waseda.jp/mkatayama>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

片山 宗親 (KATAYAMA, Munechika)  
早稲田大学 政治経済学術院 准教授  
研究者番号 : 20718134