

令和 5 年 6 月 3 日現在

機関番号：32641

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K01522

研究課題名（和文）インフレーションが経済成長に与える影響に関する定性・定量分析

研究課題名（英文）Qualitative and Quantitative Analysis of Effects of Inflation on Economic Growth

研究代表者

古川 雄一（Furukawa, Yuichi）

中央大学・経済学部・教授

研究者番号：50510848

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：金融政策が経済成長に与える影響について、理論・実証両面から分析を進めてきた。金融政策は経済成長に影響するチャネルとして、本計画は、イノベーション、国際技術移転、所得格差といった当初想定していたものだけでなく、国民・政府の文化的選好やビジネス・ダイナミズムといった新たな研究の方向性も提示した。研究成果をまとめると、低金利や低インフレのような金融政策は、経済の状態次第では、必ずしも技術進歩と経済成長を促進しない可能性があるということである。これらの結果は、望ましい金融政策をデザインする上で、経済の諸条件（参入障壁の高さ等）を勘案することの重要性を示唆している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本プロジェクトの研究成果は、Chu and Cozzi (2014) 以来活発に研究が蓄積されている、金融政策が技術進歩と経済成長に与える影響に関する研究分野を、さらに拡張した点に学術的な意義がある。すでに引用数が20を超える論文もあり（2023年4月4日時点、Science Direct にて確認）、経済学分野の平均的な引用数を鑑みれば、研究成果の学術的なインパクトは小さくないといえる。また、金融危機以降の国際的な低金利政策や、コロナ禍以降のインフレ・金利上昇など、社会的関心が集まる金融政策に関する新たな科学的知見を提供したことは、社会的・政策的意義があるだろう。

研究成果の概要（英文）：This project examines the effects of monetary policy on economic growth from theoretical and empirical perspectives. As a channel through which monetary policy affects economic growth, it focuses on not only innovation, international technology transfer, and income inequality but also relatively novel ones, such as cultural preferences of citizens and governments and business dynamism, which tackles finding a new direction in which the literature expands. The results show that monetary policies such as lowering interest rates and inflation rates may not necessarily promote technological progress and economic growth, depending on the state of the economy. These results suggest the importance of considering various economic conditions (e.g., high barriers to entry) in designing a desirable monetary policy.

研究分野：マクロ経済学

キーワード：金融政策 イノベーション インフレーション 経済成長

1. 研究開始当初の背景

研究開発 (R&D) 活動への投資は、経済成長の主要なエンジンである。本計画の背景には、R&D 投資が、物価や利率のような金融的要因から強い影響を受けるという事実がある。この事実は、経済成長における金融的要因の役割の重要性を示唆するものである。

消費や物的資本形成のプロセスにおける投資活動は、しばしば、短期的な現金制約 (cash requirements) に直面している: 消費者や企業は、財・サービスを購入し、消費や投資活動を行う際、しばしば、事前に十分な量の利用可能な現金 (cash) を保有している必要がある。経済成長理論は、過去 30 年以上にわたり、このような消費・投資プロセスにおける現金先払い (cash-in-advance, CIA) 制約の役割に関する、数多くの研究を蓄積してきた (e.g., Stockman 1981, *Journal of Monetary Economics* (JME); Abel 1985, JME) より最近の研究結果によれば、研究開発 (research and development, R&D) 投資が直面する CIA 制約は、物的資本のそれに比べて深刻であり (Hall 1992, NBER; Himmelberg and Petersen 1994, *Review of Economics and Statistics*), したがって、金融政策の影響を受けやすい (Aghion et al. 2012, NBER).

2. 研究の目的

上述の実証結果を受けて、本計画は次の問いにこたえることを目的とする: 金融政策等によってもたらされるインフレーションが、R&D 投資に伴う CIA 制約というチャンネルを通じて、イノベーションや経済成長などのマクロ経済パフォーマンスに対して、どのような影響を与えるのか。

このテーマに関する基本文献である Chu and Cozzi (2014, *International Economic Review* (IER)) が、R&D セクターに CIA 制約を明示的に導入した、Schumpeter 流の内生的成長モデルを開発したのち、さまざまな要因に注目した定性・定量的な理論研究が蓄積されてきた (e.g., Chu et al. 2015, *Journal of International Economics* (JIE), Chu and Ji 2016, *Macroeconomic Dynamics* (MD), Chu, Cozzi, Furukawa, and Liao 2017, *European Economic Review* (EER)). 本計画は、近年、国際的に進展がみられるこの研究分野を、さらに発展させていく。

3. 研究の方法

経済理論分析によって、上述のテーマに取り組んだ。当初設定した目的に対して、Chu-Cozzi モデルに失業、国際的な技術移転、所得格差、国民性・文化などの関連要素を組み込むことで、新しいマクロ動学モデルを複数構築した。そのモデルを使って理論的な分析結果を示すとともに、データを利用したカリブレーション分析、統計的手法に基づく実証分析による結果も導出し、国際的な査読付き英文学術雑誌に公刊した。なお、多くの研究成果は、国際共同研究として遂行された。

4. 研究成果

所期の目的に直接的に応えた研究成果から説明する。要約すると、インフレーション、またインフレーション率に影響を与える金融政策が、マクロ・レベルのイノベーションと経済成長に与える影響について定性・定量両面から分析を行っている。そのために、企業が研究開発 (R&D) 投資を行う際、事前にある程度の現金を保有していなくてはならないという Cash-in-advance 制約を、イノベーションに基づく内生的成長モデルに組み込んだ Chu and Cozzi (2014, *IER*) をベースにしている。

1. Inflation and Innovation in a Schumpeterian Economy with North-South Technology Transfer (with Angus C. Chu, Guido Cozzi, and Chih-Hsing Liao), *Journal of Money, Credit, and Banking* 51, 683–720, March 2019.

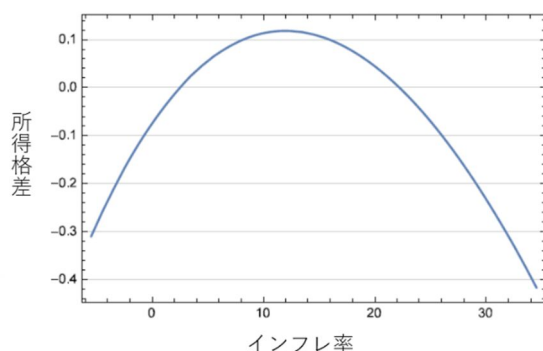
インフレーションが国際的な技術移転に与える影響に関して、研究成果を発表した (Chu et al. 2021, *Scandinavian Journal of Economics*). この研究では、新技術を開発するイノベティブな北部と、北部で発明された技術を取り入れている南部という 2 地域が存在する、新しい内生的成長モデルを構築した。モデルを利用して、次の結果を得た。

南部のインフレが高まると、技術移転が永久に減少し、南北の賃金格差が永久に拡大し、北部のイノベーション率が一時的に減少することがわかった。北部のインフレが高まると、北部のイノベーション率が一時的に低下し、南北の賃金格差が永続的に低下し、技術移転に対する効果が曖昧になる。最後に、定量的な分析を行うために、中国と米国のデータにモデ

ルをキャリブレーションする。(スイス, 中国, 台湾との国際共同研究)

2. Innovation and Inequality in a Monetary Schumpeterian Model with Heterogeneous Households and Firms (with Angus C. Chu, Guido Cozzi, Haichao Fan, and Chih-Hsing Liao), *Review of Economic Dynamics* 34, 141–164, October 2019.

異質な家計と異質な企業を考慮した、貨幣的シュンペーター流成長モデルを構築し、インフレーションが、イノベーションと所得格差にどのような影響を与えるのかに関して分析した。本研究における家計の異質性は、資産の不平等に起因すると設定した。他方、企業の異質性は、ランダムな品質向上から生じると考えている。



主要な結果は、左図にあるように(論文内の Fig.2 (a)に対応)、内生的な企業参入を考慮すると、インフレーションは経済成長と所得格差に逆 U 字型の効果をもたらす、というものである。また、定量的な分析のためにモデルをキャリブレーションし、クロスカントリー・パネル・データを用いて推定された成長率を最大にするインフレーション率、および、不平等を最大化にするインフレーション率が、モデルの理論的な予測値と整合的であることを確認した。最後に、効用を最大にするインフレーション率をシミュレーションし、それが家計の相対的な豊かさ、に、どのような影響をうけるのかを検討した。

上述の2論文によって、本研究プロジェクトのメインテーマに対する一定の成果が得られた。それらをベースに、本課題の拡張的な発展に向けた関連研究も行ってきた。技術進歩、イノベーションを主軸にしている点は同じであるが、金融政策以外の政策の役割や政府の役割などに注目して、新しいマクロ動学理論を構築している。以下、詳細を紹介する。(スイス, 中国, 台湾との国際共同研究)

3. Dynamic Effects of Patent Policy on Innovation and Inequality in a Schumpeterian Economy (Angus C. Chu, Sushanta Mallick, Pietro Peretto, and Xilin Wang), *Economic Theory* 71, 1429–1465, March 2021.

内生的な市場構造(企業が内生的に参入・退出する状況)と、異質な家計を考慮したシュンペーター流成長モデルにおいて、特許政策がイノベーションと所得格差に及ぼすダイナミックな効果を分析した。その結果、差別化された製品の数、短期的に固定されている場合(つまり市場構造が外生的な場合)、特許保護の強化は経済成長に正の効果をもたらす、所得不平等には正または逆 U 字型の効果をもたらすことがわかった。しかし、製品数、製品数 = 企業数が内生的に調整される場合、特許保護が成長と不平等に及ぼす効果は、長期的には負に転じる。この定性的な理論分析をもとに、モデルを米国のデータにキャリブレーションしたところ、特許政策が不平等に与える長期的な負の効果は、短期的な正の効果よりも、はるかに大きいことがわかる。この結果は、パネルデータを用いて行ったベクター・オートレグレッションによる実証的な知見と一致している。(アメリカ, イギリス, 中国との国際共同研究)

4. Minimum Wages, Import Status, and Firms' Innovation: Theory and Evidence from China (Angus C. Chu, Zonglai Kou, and Xueyue Liu), *Economic Inquiry* 59, 441–458, January 2021.

本研究では、最低賃金が、さまざまなタイプの企業におけるイノベーションに及ぼす影響を調査した。最低賃金の上昇は、国内インプットを使用する企業のイノベーションを減少させるが、海外からインプットを輸入する企業のイノベーションを増加させることを発見した。この理論的な結果を、中国の最低賃金に関する都市レベルのデータと、企業レベルの特許データを用いて実証的に検証した。その結果、最低賃金の上昇は、輸入企業のイノベーションを増加させ、非輸入企業のイノベーションを減少させることがわかった。この結果は、様々なロバストネス・チェックに耐えるものである。(中国との国際共同研究)

5. Rent-Seeking Government and Endogenous Takeoff in a Schumpeterian Economy (with Angus C. Chu and Xiling Wang), *Journal of Macroeconomics* 72, 103399, June 2022.

本研究では、社会厚生ではなく、自身の利益を追求する政府のレント・シーキング行動が、経済発展を阻害し、工業化を遅らせる可能性があることを明らかにする。内生的な工業化への「離陸」を特徴とするシュンペーター流成長モデルに、レント・シーキングを行う政府を導入し、利己的な政府ほどレント・シーキングのための税を多く課し、産業化以前の停滞から現代の経済成長への移行を遅らせることを、理論的に明らかにした。また定量分

析によって、完全に利己的な政府は、社会厚生のみを考慮する “benevolent” な政府に比べ、英国の工業化を 2 世紀ほど遅らせたこと可能性を示した。

上述の研究に加えて、より高い視点にたち、マクロ経済学研究の新しい方向性を模索した研究も行った。文化、国民性、行動経済学的な要因をマクロ経済モデルに導入することの意義を指し示す、ゲノムデータを用いた実証研究である。(中国との国際共同研究)

6. Novelty-Seeking Traits and Applied Research Activities (with Tat-kei Lai and Kenji Sato), *Applied Economics Letters* 27 (11), 945–950, May 2020.

新しさ = 新奇な刺激に対する関心、興奮のしやすさに関する性格上の傾向 新奇性追求傾向 と、応用研究活動の国家レベルの関係を調べた。前者の代理変数として、DRD4 exon III allele frequencies (DRD4) を、後者には一人当たりの特許出願数と特許認可数を用い、両者の間に負の関係があることを見いだした。この結果は、新しさを求める性格上の気質が強いほど、国家レベルでは、かえって応用研究活動が低下する可能性を示唆するものである。本研究は、新奇性追求傾向、イノベーション、比較経済発展の関係に関する最近の研究結果を補完するものである。(フランスとの国際共同研究)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 5件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Chu, Angus C., Furukawa, Yuichi, Mallick, Sushanta, Peretto, Pietro, and Wang, Xilin	4. 巻 71
2. 論文標題 Dynamic effects of patent policy on innovation and inequality in a Schumpeterian economy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Economic Theory	6. 最初と最後の頁 1429 ~ 1465
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00199-021-01357-6	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 Chu, Angus C., Fan, Haichao, Furukawa, Yuichi, Kou, Zonglai, and Liu, Xueyue	4. 巻 59
2. 論文標題 MINIMUM WAGES, IMPORT STATUS, AND FIRMS' INNOVATION: THEORY AND EVIDENCE FROM CHINA	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Economic Inquiry	6. 最初と最後の頁 441 ~ 458
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ecin.12933	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 Chu Angus C., Cozzi, Guido, Fan, Haichao, Furukawa, Yuichi, and Liao, Chih-Hsing	4. 巻 34
2. 論文標題 Innovation and inequality in a monetary Schumpeterian model with heterogeneous households and firms	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Review of Economic Dynamics	6. 最初と最後の頁 141 ~ 164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.red.2019.03.006	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 Furukawa, Yuichi, Lai, Tat-Kei, Sato, Kenji	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Novelty-seeking traits and applied research activities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Economics Letters	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13504851.2019.1646868	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 Chu, Angus, Cozzi, Guido, Furukawa, Yuichi, and Liao, Chih-Hsing	4. 巻 51
2. 論文標題 Inflation and Innovation in a Schumpeterian Economy with North-South Technology Transfer	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Money, Credit, and Banking	6. 最初と最後の頁 683-719
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jmcb.12514	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 Chu, Angus C., Furukawa, Yuichi, and Wang, Xilin	4. 巻 72
2. 論文標題 Rent-seeking government and endogenous takeoff in a Schumpeterian economy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Macroeconomics	6. 最初と最後の頁 103399 ~ 103399
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmacro.2022.103399	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 -

〔学会発表〕 計6件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 古川雄一
2. 発表標題 Inflation and Firm Dynamics in a Cash-in-Advance Economy
3. 学会等名 NIESG (名古屋国際経済学研究会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 古川雄一
2. 発表標題 Inflation and Endogenous Firm Survival in a Cash-in-Advance Economy
3. 学会等名 IEFS Japan
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuichi Furukawa
2. 発表標題 Is Income Inequality Always the Fellow Traveler of Average Consumption Growth? A Demand-Side Story (with Martine Carre)
3. 学会等名 10th International Conference "Economics of Global Interactions" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuichi Furukawa
2. 発表標題 Love of Novelty, Innovation Diffusion, and Growth in the Presence of Worker Heterogeneity
3. 学会等名 マクロ経済学研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuichi Furukawa
2. 発表標題 Innovation and Diffusion through Heterogeneous Workers
3. 学会等名 第6回RoMacS ワークショップ
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuichi Furukawa
2. 発表標題 Novelty-Seeking Traits and Innovation
3. 学会等名 Fukushima Economics Workshop 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<https://sites.google.com/site/youfurukawa/> (英語)
<https://www.furukawa-yuichi.org/> (日本語)

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
研究協力者	該当なし (Chu Angus)	マカオ大学・Department of Economics・教授	
研究協力者	該当なし (Lai Tat-kei)	経済科学経営大学院・Department of Economics & Quantitative Methods, IESEG School of Management・准教授	
研究協力者	佐藤 健治 (Sato Kenji) (60634227)	大阪公立大学・大学院経済学研究科・准教授	

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
---------	---------