

令和 6 年 5 月 14 日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K01611

研究課題名（和文）近代日本における二次性比の変動に関する実証研究

研究課題名（英文）Empirical study on the variation of secondary sex ratios in prewar Japan

研究代表者

小笠原 浩太 (Ogasawara, Kota)

東京工業大学・工学院・准教授

研究者番号：00733544

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：戦争等によって適正な三次性比が崩れた経済では、結婚・労働市場の正常な機能が歪む。本研究では、20世紀初頭の日本におけるパンデミック・インフルエンザをイベントとし、戸籍に基づく包括的な統計資料を用いて、マクロショックが二次性比に与える影響を明らかにした。本研究は、既存研究に比して高い次元・頻度のデータを、準実験的デザインのもとで解析に用いた。解析結果は、理論モデルから示唆されるメカニズムのうち、生存の閾値が固定されている状況下で、暴露が初期賦存の密度関数を下方にシフトさせる場合を支持した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、20世紀初頭の日本におけるパンデミック・インフルエンザをマクロショックとして、それが人口変動に与える短期的影響を明らかにしたものである。本研究結果から得られた学術的知識は、現代における感染症のパンデミックや紛争といった比較的大規模なショックが人口変動に与える短期的影響について、一定の示唆を持ち得るものである。

研究成果の概要（英文）：The economics literature has revealed that the marriage and labor markets are distorted in economies where the proper sex ratio has been disrupted. This study estimates the impact of macro shocks on the secondary sex ratio by utilizing the pandemic influenza in prewar Japan with comprehensive statistical data based on registers. This study employs a quasi-experimental design and utilizes higher dimensional and more frequent data than previous studies. The results support the mechanism suggested by the theory, where exposure shifts the density function of initial endowment downwards under fixed survival thresholds.

研究分野：経済史

キーワード：人口変動 二次性比

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

経済学では、労働移動や戦争によって生産年齢人口の適正な性比 (sex ratio) が崩れた場合に、結婚市場 (marriage market) や労働市場 (labor market) の正常な機能を歪めることが知られてきた (Angrist 2002; Abramizky et al. 2011; Bethmann and Kvasnicka 2012)。近年は、胎児期に受けた外的ショックと出生時性比の関連を、定量的に評価する試みが始まっている (Bethmann and Kvasnicka 2014; Valente 2015; Sanders and Stoecker 2015)。しかし、出生時性比に焦点を当てた既存の研究は、当該経済の特定地域に対する外的ショックに焦点を当てており、かつ世帯調査に基づく限定された標本を分析対象とするため、外的妥当性について大きな課題が残されていた。

2. 研究の目的

本研究では、20世紀初頭の日本におけるパンデミック・インフルエンザをマクロ・ショックに利用し、さらに戸籍に基づいて得られる全出生を分析の対象とする。これを通して、胎児期に受けたマクロ・ショックが、経済発展の途上にある経済の出生時性比を、どのように変化させる得るのかを明らかにする。

3. 研究の方法

本研究課題では、道府県・月次別の出生統計を新たに電子化し、同じく道府県・月次単位の死因別統計からパンデミックの時空間的な激しさ (intensity) を特定した上で、胎児期における感染症への暴露が出生時性比に与える影響を定量的に推定した。具体的には、以下の手順で研究を進めた。

- (1) パンデミックを含む期間(1915~25年頃)の人口動態統計を電子化し、道府県・月次別の出生・死亡に関するデータを構築した。電子化に用いた主な資料は、『日本帝国人口動態統計』『日本帝国死因統計』(内閣統計局)である。図1は、『日本帝国死因統計』より算出した、インフルエンザによる死亡率の時空間分布の例である。これに加えて、『日本帝国統計年鑑』『農業基礎統計』『水道統計』『文部省年報』等を用いて、教育水準・公衆衛生水準・農業生産性等に関連する共変量に用いる統計を電子化した。電子化の際は研究補助者を組織して効率的に作業を進めるよう工夫したが、統計書間で道府県の記載順序が統一されていないなどの問題から、観測単位を一致させる作業等に時間を要した。

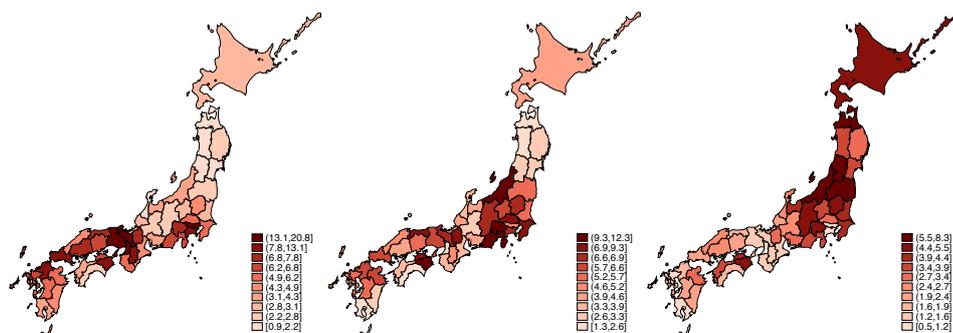


図1 インフルエンザ死亡率の時空間分布 (左:1920年1月/中:1920年2月/右:1920年3月)
注) 死亡率は千分率で表示しており、沖縄県等の離島は紙幅の制限上省略している。

- (2) 電子化作業と並行し、学術図書や刊行史料を調査・蒐集し丹念に読解することで、当時の状況を明らかにした。また、その情報に基づいて、統計解析に用いる統計モデルを構築した。さらに、検証される理論的枠組であるTW仮説 (Trivers and Willard 1973) の数理的なメカニズムを視覚化した。解析については複数の頑健性テストを実施し、推定値の妥当性を統計学的に評価した。
- (3) 得られた分析結果は、査読付き国際会議等で適宜報告を行い、フィードバックを得ることで分析の質の向上に努めた。その上で、最終的な結果を論文としてまとめ、学術的に高い水準を維持していると考えられる査読付き国際学術誌に投稿した。改訂要求を得たものについては、採択を得るまでコメントに従い適宜改訂を行ない掲載許可を得た。

4. 研究成果

- (1) 令和3年度は、研究課題に係る統計解析に用いるデータベースの構築し、データの特徴を把握するための予備的な分析を行った。第一に、府県別の統計を記録した複数の資料を電子化した。これら資料には、複数の年次・地域で非系統的な誤植が含まれており、

その修正に想定よりも長い時間を要したが、ほぼ予定通りに整えることができた。第二に、二次性比と流行性感冒死亡率の時空間分布をGISで把握するとともに、時系列方向の変動を識別に利用する統計解析モデルを用いて、それら変数の動学的特徴を調べる予備的な分析を行った。その結果、両変数ともに想定よりもランダムネスのある変動を示すことがわかり、特に流行性感冒の推移は、観測可能な情報を条件付けることで十分に耐えうる暴露となることが示された。第三に、流行について刊行資料・新聞等の調査を行い、予備的な分析から得られた特徴が史実と質的に整合的であるかを評価した。第四に、ベースラインの分析に用いることを想定している統計解析モデルに係るいくつかの仮定にたいして、データが整合的な変動を示すか否かを記述統計的な方法で評価し、概ね整合的であることを確認した。第五に、国勢調査報告を電子化し、補足的な分析に用いる多次元の性比データを構築した。資料の制約上、暴露の割り当てに制限が生じることがわかったが、層化を行うことで、その問題を部分的に解決した。第六に、既に国際学術誌から改訂要求を得ていた論文について改訂を行い、再投稿後に採択を得て掲載された。査読付き国際会議における論文の採択件数は合計3件であり、代表者はうち2件の報告を担当した。

- (2) 令和4年度は、構築した複数のデータ・ベースを用いて、本研究課題の中核を成す分析に取り組んだ。主要な研究実績は、以下の通りである。第一に、予備的な分析の結果をふまえて精査した標本について統計解析を行い、主要な解析結果を得た。これらは概ね、理論モデルから示唆されるふたつのメカニズムのうち、生存の閾値が固定されている状況下で、暴露が初期賦存の密度関数を下方にシフトさせる可能性を支持する結果となった。これまでの研究では、出生前の生存選択における下方シフトを裏付ける研究結果は少なかった。また本研究は、先行研究に比して高い次元・頻度のデータを解析に用いており、かつ準実験的デザインのもとで統計解析を行った点で、解析結果の頑健性が優れていると考えられる。第二に、これら研究結果を論文にまとめ、当該研究分野で上位とされる査読付き国際学術誌に投稿し、査読を経て採択・掲載された。査読では、特に限られたデータのもとでデザインした実証過程が評価された。本採択論文は、本研究課題の中核となる分析結果を含むものであり、研究実績として評価できるものである。最後に、既に国際学術誌から改訂要求を得ていた論文について改訂を行い、再投稿・審査後に採択・掲載された。本年度中に査読付き国際学術誌に刊行された論文は3件である。査読付き国際会議における論文の採択件数は合計6件(うち国際共著3件)であり、代表者による報告はうち2件である。
- (3) 令和5年度は、構築したデータを用いて研究課題に係る発展的内容に取り組むとともに、得られた解析結果を論文としてまとめた。具体的には、準実験的環境下における三次性比の外生的変化が婚姻率等に与える影響を分析した論文をまとめ、査読付き国際学術誌に投稿し、改訂要求を得た。改訂で求められている資料には若干の制約があるが、利用可能な資料から得た予備的な結果は、当該統計解析モデルで望ましいとされる性質を概ね満たしていることがわかった。また、得られた予備的な解析結果は、複数の感度分析に対して頑健であることも判明した。これら結果をふまえて今後の改訂作業を進め、採択まで持っていく。本年度中に査読付き国際学術誌・国際学術書に掲載された論文は2件である。うち1件は、2021年度より査読・改訂を進めてきた論文であり、経済史分野でトップ誌とされる査読付き国際学術誌に掲載された。これは大きな研究業績であると言って良い。査読付き国際会議における本年度中の論文採択件数は3件であり、このうち2件について参加・報告をおこなった。各会議では、研究課題に関連する専門家と議論を行うことができ、そこで得られたコメントをもとに論文の改訂を行う機会を得た。

以上、研究期間全体(2021~2023年度)を通しての査読付き国際学術誌への掲載件数は5件(うち国際共著1件)、査読付き国際会議報告は6件であった。

〈引用文献〉

1. Angrist, J. 2002. How do sex ratios affect marriage and labor markets? Evidence from America's second generation. *Quarterly Journal of Economics* vol.117, pp. 997-1038.
2. Abramitzky, R., Delavande, A., & Vasoncelos, L. 2011. Marrying up: The role of sex ratio in assortative matching. *American Economic Journal: Applied Economics* vol.3, pp. 124-157.
3. Bethmann, D. & Kvasnicka, M. 2012. World War II, missing men, and out of wedlock childbearing. *The Economic Journal* vol. 123, pp. 162-194.
4. Bethmann, D. & Kvasnicka, M. 2014. War, marriage markets, and the sex ratio at birth. *The Scandinavian Journal of Economics* vol.116, pp. 859-877.
5. Sanders, N.J. & Stoecker, C. 2015. Where have all the young men gone? Using sex ratios to measure fetal death rates. *Journal of Health Economics* vol.41, pp.30-45.
6. Valente, C. 2015. Civil conflict, gender-specific fetal loss, and selection: A new test of the Trivers-Willard hypothesis. *Journal of Health Economics* vol.39, pp.31-50.
7. Trivers, R.L. & Willard, D.E. 1973. Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. *Science* vol.179, pp.90-92.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Ogasawara Kota	4. 巻 75
2. 論文標題 Persistence of natural disasters on children's health: Evidence from the Great Kanto Earthquake of 1923	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Economic History Review	6. 最初と最後の頁 1054 ~ 1082
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ehr.13135	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 Ogasawara Kota	4. 巻 311
2. 論文標題 Pandemic influenza and gender imbalance: Mortality selection before births	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Social Science & Medicine	6. 最初と最後の頁 115299 ~ 115299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.socscimed.2022.115299	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 Ogasawara Kota, Komura Mizuki	4. 巻 35
2. 論文標題 Consequences of war: Japan's demographic transition and the marriage market	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Population Economics	6. 最初と最後の頁 1037 ~ 1069
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00148-021-00826-5	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 Schneider Eric B., Ogasawara Kota, Cole Tim J.	4. 巻 47
2. 論文標題 Health Shocks, Recovery, and the First Thousand Days: The Effect of the Second World War on Height Growth in Japanese Children	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Population and Development Review	6. 最初と最後の頁 1075 ~ 1105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/padr.12444	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 Ogasawara Kota	4. 巻 84
2. 論文標題 Consumption Smoothing in the Working-Class Households of Interwar Japan	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 The Journal of Economic History	6. 最初と最後の頁 111 ~ 148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0022050724000019	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 -

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Prosperity or pollution? Mineral mining and regional growth in industrializing Japan
3. 学会等名 World Economic History Congress 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Prosperity or Pollution? Mineral Mining and Regional Growth in Industrializing Japan
3. 学会等名 European Historical Economics Society Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Pandemic influenza and the gender imbalance: Evidence from early twentieth-century Japan
3. 学会等名 Economic History Society Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Pandemic influenza and gender imbalance: Mortality selection before births
3. 学会等名 Social Science History Association 2021 Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Regional growth after disaster: Evidence from East Japan after the Sanriku coastal tsunami of 1933
3. 学会等名 European Historical Economics Society Conference 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Mineral mining and regional growth in industrialising Japan
3. 学会等名 Economic History Society Annual Conference 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kota Ogasawara
2. 発表標題 Consumption smoothing in metropolis: Evidence from the working-class households in prewar Tokyo
3. 学会等名 Research Meeting on Economic History (招待講演)
4. 発表年 2023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		
英国	London School of Economics	University College London	