

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 8 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20H00072

研究課題名（和文）国勢調査の巨大擬似パネルデータ化とその分析手法の開発及びそれらを用いた実証分析

研究課題名（英文）Creation of Massive Quasi-Panel Data Based on Census Data, Developing Econometric Methods for Them, and Their Empirical Applications

研究代表者

市村 英彦（Ichimura, Hidehiko）

東京大学・大学院経済学研究科（経済学部）・教授

研究者番号：50401196

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 34,200,000円

研究成果の概要（和文）：国勢調査の調査票情報を用いた長期パネルデータの構築手法開発を進め、同時にそのために必要なデータ収集や関係省庁との調整を進めた。賃金分析では、最低賃金が雇用や賃金に与える影響を推定し、そのメカニズムを分析した。また、地域労働市場分析では、国勢調査のパネルデータ化技術を応用することで、部分的にパネルデータ化した労働力調査を用い、COVID-19が日本の労働市場に与えた影響の分析や、企業・事業所統計同士を連結したデータを用いた為替レート変動と企業の労働調整に関する分析を進めた。また2段階推定法で一段階目の推定量が全体に与える漸近分散とバイアスに与える影響を捉える一般的計量経済学的手法を開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

40年以上に渡る長期的に信頼できる大規模パネルデータは北欧の一部の国を除いて存在しない。我が国では、少子高齢化や地方都市の過疎化という社会経済問題に対する政策の効果を議論する必要がある。本研究では1980年から2020年までの国勢調査から長期にわたり巨大なサンプルをもつ擬似パネルデータを作成する事でこの課題に答えられる可能性を見出した。また、本研究で開発したマッチング手法は、他の政府統計にも応用することができ、労働力調査のパネルデータを用いた分析では、経済ショックが起こる前の属性の異質性が重要であることを見出した。こうした研究成果からもパネルデータ構築の学術的及び社会的意義が再確認できる。

研究成果の概要（英文）：We developed a new procedure for constructing panel data over a long period of time using Japanese Census questionnaire information, and at the same time, we collected the necessary data and coordinated with the relevant ministries and agencies. For the wage analysis, we estimated the impact of the minimum wage on employment and wage, and the underlying mechanisms. In regional labor market analysis, by applying data-matching techniques developed for the Census panel data, we analyzed the impact of COVID-19 on the Japanese labor market using the Labor Force Survey, which was partially converted into panel data, and we also investigated the effect of exchange rate fluctuation on labor adjustment using matched data of firm and establishment surveys. We also developed general econometric approaches to account for initial estimation in constructing asymptotic variance and asymptotic bias in two step approaches.

研究分野：計量経済学

キーワード：政策評価 パネルデータ 自治体間移動 地域労働市場 介護需要

1. 研究開始当初の背景

ある望ましくない事象、例えば失業や疾病などの原因を明らかにし、その予防を考えるためには様々なアプローチが考えられる。このときに、その事象が起こる以前に何が起こっているかを確認し、以後の状態を確認することで、何がどのように異なっているかを知る事は重要な出発点だろう。しかしながら、ある事象が起こる前と後の状況を把握できるようなデータはしばしば見つからない。例えば、失業を考えるとときに失業している人たちの求職活動などの情報は公共職業安定所などにデータとして存在するが、失業に至る事前のデータや失業しなかった人たちの同時点におけるデータは含まれていない。こうした分析をするためには、同一の経済主体を追跡したパネルデータが必要となる。

様々な社会関係・経済関係・健康関係及びその変化の情報を収集するデータであるパネルデータが利用可能であることは非常に重要だが、日本において存在するパネルデータにはいくつか重要な欠点がある。まず第一に国際標準の基準を満たす程度に充実した質問内容を含む調査における回収率が低い問題がある。本研究の研究代表者は2007年より現在に至るまで2年毎に初回時点で50歳から74歳の男女を対象とするパネルデータである「くらしと健康の調査(Japanese Study of Aging and Retirement (JSTAR))」を、2017年度には初回時点18歳から49歳の男女を対象とする「少子高齢化社会における家族・出生・仕事に関する全国調査」を実施した。これらの調査は国内のパネルデータとしては回収率は最高レベルのものを達成しているが、母集団を代表するデータと言えるかについては残念ながら疑問が残る。

第二に、国際基準を満たす程度に充実した質問内容を含む調査のサンプルサイズがせいぜい1万程度であり、多くの事象を分析する為に必要な数に比して一桁か二桁少ない。当然の事ながら、ある事象の発生率が低いほど、原因が多様であるほどより多くのサンプルサイズが必要である。例えば失業のように、10%程度の発生率だとしても観測数が1万だと失業者数は約1000人で、年齢別に異なるであろう原因を十分に考える事はとてもできない。もちろんサンプルサイズが二桁多ければ、問題なく分析できるがそのようなデータは現在のところ存在しない。予算的にも通常の科研予算を遥かに超えるものとなるし、そもそも第一の回収率に関する問題は解決されていない。また、長期にわたるパネルデータは存在しない。

我が国では、少子高齢化問題や地方都市の過疎化問題という社会経済問題に対する政策の効果を議論する必要性があり、上記の背景から本研究では1980年から2020年の国勢調査を用い、長期にわたり巨大なサンプルをもつ擬似パネルデータを作成する事でこの課題に答える事を目指す。

2 . 研究の目的

本研究では国勢調査をパネルデータ化する事で数千万にも及ぶ擬似パネルを作成し、それらを有効に使う計量手法を開発し、それらを用いた実証研究を行う。さらに通常のパネルデータの母集団代表性を検討し母集団代表性を担保する為のウェイトを作成する。実証研究はそれぞれの分野でこの手法を応用して行うが、問題に即した独自の工夫が必要となる。

構築したデータを用いた実証分析例として、最低賃金に関する分析を計画する。最低賃金が雇用に与える影響については世界各国で多数の分析が行われ、様々な結果が得られており論争が絶えない。このように様々な結果が出てくる背景には最低賃金近辺で働く低賃金労働者がそれほど多くはなく、彼らの雇用に対する影響を推定しようとするとならば極めて大きなサンプルが必要となるためである。また同時に労働者の観察不能な異質性の制御も重要でありパネルデータを利用できることの価値も大きい。本研究では年間の間隔があいた国勢調査のパネルデータを用いて、都道府県別に設定された最低賃金が年間の間隔の就業状態の遷移にどのような影響を与えるかを明らかにする。

また、パネルデータ化された国勢調査を用いて、周辺環境の変化が移住に与える影響を推定する。地方財政論における重要な概念として「足による投票」がある。人々は地方自治体が提供する様々な公共サービスメニューからそれぞれに合った地域に移住するため、自治体間の競争が生まれ、効率的な均衡が成立するという概念である。地方分権化を進めるカギになる概念であるが、実際には移動のコストが大きいと人々は今住んでいる地域に留まらざるを得なくなるため、概念がどの程度有効であるかは移動コストがどの程度大きいかによって依存する。本研究では自治体が提供するサービスがどの程度自治体間移動を促すかを推定することによって、人々が自治体サービスをどのように評価しているかを推定するとともに、移動コストの大きさも推定する。

3 . 研究の方法

本研究では 1980 年から 2015 年の国勢調査を用い、長期にわたるパネルデータを作成する。作成するパネルデータは、期間の一部では 1 対 1 対応の、家計を単位とする通常の意味でのパネルデータだが、その他の期間では 1 対「複数」又は「複数」対 1、あるいは「複数」対「複数」対応の擬似パネルデータとなる。ここで「複数」とは家計から数百家計まで、様々な可能性がある。本研究ではこのような複雑な構造を持つ、国勢調査年毎に数千万件の巨大且つ長期の擬似パネルデータを用いて政策評価を行う分析手法を開発し、開発した手法を用いて、様々な政策評価を行う。さらに、作成したデータを用いて、これまで日本で作成されているパネルデータの母集団代表性を吟味し、パネルデータとしてのウェイトを作成する事により、回収率の低いパネルデータの質を向上させる。

4 . 研究成果

1980 年から 2015 年の国勢調査を用いて長期に渡るパネルデータの構築手法の開発を進め

た。特に、調査区が整備されている 2005 年から 2015 年までの分析結果について整理し、国際学術誌への論文として投稿するための準備をしている。また、パネルデータ構築に関する検討の過程から、調査区が恒久的な地域区分で管理される以前の 1980 年から 1995 年のデータを用いたマッチングについては、詳細な住所情報（文字情報）を活用することで調査区を異なる調査年において接続できる可能性を見出した。そこで詳細な住所情報の所在を調査し、データベース化する準備を進めた。

賃金の分析については、最低賃金が雇用や賃金に与える影響を推定し、メカニズムを分析した。推定にあたっては、2007 年の最低賃金法改正に伴って、いわゆる逆転現象を解消するために行われた最低賃金の引き上げを外生的な変動として用いた。最低賃金が雇用や賃金に影響を与える雇用動向調査より得られるジョブフローのデータを用いて分析を行ったところ、最低賃金の引き上げは雇用主の求人行動の変化をもたらすことが明らかになった。最低賃金が引き上げられると、雇用主の求人経路を学歴の高い労働者が集まる求人経路に切り替え、学歴が高い労働者を雇用することが明らかになった。また求人経路の変更に伴って未充足求人が減少することも明らかになった。分析の結果は学術論文としてまとめられ、Journal of Economic Behavior & Organization に掲載されている。

地域労働市場の分析では、国勢調査を用いたマッチング手法を応用し部分的にパネル化した労働力調査を用いた分析を行った。特に COVID-19 が日本の地域労働市場に与えた影響を包括的に解明する手法として、機械学習法とセミパラメトリック推定法を融合した手法の応用を行った。その結果、パネル化した政府統計を用いることで推定精度が大きく向上することを確認した。2020 年代の COVID-19 が労働市場に与えた影響は、一時的な休業者を多く増やし、さらに年齢や性別においてその影響が異質であることがわかった。分析の結果は日本経済学会において報告されたほか、Japanese Economic Review に掲載された。

本研究で目指した疑似パネルに関する計量経済学的手法開発については未解決のまま残された。但し、そのような手法が開発された際に重要となると思われる一般的な 2 段階推定方法において一段階目の推定量が全体に与える漸近分散とバイアスに与える影響を捉える一般的計量経済学的手法を開発し、Quantitative Economics 及び Econometrica に掲載された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Adachi Daisuke, Kawaguchi Daiji, Saito Yukiko U.	4. 巻 42
2. 論文標題 Robots and Employment: Evidence from Japan, 1978?2017	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Labor Economics	6. 最初と最後の頁 591 ~ 634
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1086/723205	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 Dong Xinwei, Hyslop Dean, Kawaguchi Daiji	4. 巻 42, No.51
2. 論文標題 Skill, Productivity, and Wages: Direct Evidence from a Temporary Help Agency	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Labor Economics	6. 最初と最後の頁 S133 ~ S181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1086/728809	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 Hirokawa Kazuya, Hirota Jumpei, Kawaguchi Daiji, Masaki Yusuke, Onita Chiaki	4. 巻 13, No.7655
2. 論文標題 Investigating the epidemiological and economic effects of a third-party certification policy for restaurants with COVID-19 prevention measures	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1 ~ 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-34498-w	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 -
1. 著者名 Kawaguchi Daiji, Lee Jungmin, Lin Ming Jen, Yokoyama Izumi	4. 巻 32
2. 論文標題 Is Asian flushing syndrome a disadvantage in the labor market?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Health Economics	6. 最初と最後の頁 1478 ~ 1503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hec.4675	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 Fukai Taiyo, Ikeda Masato, Kawaguchi Daiji, Yamaguchi Shintaro	4. 巻 68, No.101256
2. 論文標題 COVID-19 and the employment gender gap in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 1~9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjie.2023.101256	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 Fukai Taiyo	4. 巻 738
2. 論文標題 2020年のCOVID-19下の就業 労働力調査を用いた労働者への影響の異質性の検証	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本労働研究雑誌	6. 最初と最後の頁 14~27
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 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 -

1. 著者名 Iida Takashi, Kawata Keisuke, Nakabayashi Masaki	4. 巻 19, No.101191
2. 論文標題 The citizen preferences?positive externality trade-off: A survey study of COVID-19 vaccine deployment in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SSM - Population Health	6. 最初と最後の頁 1~18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ssmph.2022.101191	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 -

1. 著者名 Chernozhukov Victor, Escanciano Juan Carlos, Ichimura Hidehiko, Newey Whitney K., Robins James M.	4. 巻 90
2. 論文標題 Locally Robust Semiparametric Estimation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Econometrica	6. 最初と最後の頁 1501~1535
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3982/ECTA16294	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 Ichimura Hidehiko, Newey Whitney K.	4. 巻 13
2. 論文標題 The influence function of semiparametric estimators	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Quantitative Economics	6. 最初と最後の頁 29 ~ 61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3982/QE826	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 Fukai Taiyo, Ichimura Hidehiko, Kawata Keisuke	4. 巻 72
2. 論文標題 Describing the impacts of COVID-19 on the labor market in Japan until June 2020	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Japanese Economic Review	6. 最初と最後の頁 439 ~ 470
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s42973-021-00081-z	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 -

1. 著者名 Kawata Keisuke, Nakabayashi Masaki	4. 巻 15, 100902
2. 論文標題 Determinants of COVID-19 vaccine preference: A survey study in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SSM - Population Health	6. 最初と最後の頁 1 ~ 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ssmph.2021.100902	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 -

1. 著者名 Fukai Taiyo, Ikeda Masato, Kawaguchi Daiji, Yamaguchi Shintaro	4. 巻 -
2. 論文標題 COVID-19 and the Employment Gender Gap	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SSRN Electronic Journal	6. 最初と最後の頁 1 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2139/ssrn.3852432	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 Kawaguchi Daiji、Motegi Hiroyuki	4. 巻 62
2. 論文標題 Who can work from home? The roles of job tasks and HRM practices	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 1~19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjie.2021.101162	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 -

1. 著者名 Kawaguchi Daiji、Mori Yuko	4. 巻 184
2. 論文標題 Estimating the effects of the minimum wage using the introduction of indexation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Economic Behavior & Organization	6. 最初と最後の頁 388~408
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jebo.2021.01.032	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 -

1. 著者名 Yokoyama Izumi、Higa Kazuhito、Kawaguchi Daiji	4. 巻 74
2. 論文標題 Employment Adjustments of Regular and Non-Regular Workers to Exogenous Shocks: Evidence from Exchange-Rate Fluctuation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ILR Review	6. 最初と最後の頁 470~510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0019793919887961	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 -

1. 著者名 Kawaguchi Daiji、Kawata Keisuke、Toriyabe Takahiro	4. 巻 16
2. 論文標題 An Assessment of Abenomics from the Labor Market Perspective	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Asian Economic Policy Review	6. 最初と最後の頁 247~278
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/aep.12343	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 -

1. 著者名 Vu Ha Thu, Tran Duc, Goto Daisaku, Kawata Keisuke	4. 巻 136
2. 論文標題 Does experience sharing affect farmers' pro-environmental behavior? A randomized controlled trial in Vietnam	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 World Development	6. 最初と最後の頁 105062 ~ 105062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.worlddev.2020.105062	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 -

1. 著者名 Azimy Mohammad Wais, Khan Ghulam Dastgir, Yoshida Yuichiro, Kawata Keisuke	4. 巻 12
2. 論文標題 Measuring the Impacts of Saffron Production Promotion Measures on Farmers' Policy Acceptance Probability: A Randomized Conjoint Field Experiment in Herat Province, Afghanistan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 4026 ~ 4026
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su12104026	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

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Nobuyoshi Kikuchi
2. 発表標題 Fertility and Labor Supply: What Can We Learn from Twin Births?
3. 学会等名 第17回「実証的なモラル・サイエンス」研究集会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 Factory Automation, Labor Demand, and Local Labor Market
3. 学会等名 関西労働研究会1月定例会 (招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Nobuyoshi Kikuchi
2. 発表標題 Fertility and Labor Supply: What Can We Learn from Twin Births?
3. 学会等名 第73回「人材配置の経済学」研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 Urban Redevelopment Program and Demand Externality
3. 学会等名 Asia Meeting of the Econometric Society, East and Southeast Asia, Singapore (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 How Do Firms Attain Internal and External Flexibility of Employment?
3. 学会等名 AASLE CONFERENCE (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 実証的経済史研究の国際化と課題 ミクロ実証経済学から経済史を考えるー
3. 学会等名 社会経済史学会第92回全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nobuyoshi Kikuchi
2. 発表標題 Policy intervention for higher education availability and policy-relevant treatment effects
3. 学会等名 第15回「実証的なモラル・サイエンス」研究集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Taiyo Fukai, Hidehiko Ichimura, Sagiri Kitao, Minamo Mikoshiba
2. 発表標題 Medical Expenditures over the Life-cycle: Persistent Risks and Insurance
3. 学会等名 NBER Japan Project Meeting, Fall 2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 The Impact of the COVID-19 on Japanese Firms: Resilience via Remote Work
3. 学会等名 WEAI Virtual 96th Annual Conference June 2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hidehiko Ichimura
2. 発表標題 Locally Robust Semiparametric Estimation
3. 学会等名 Econometrics Seminar at UC San Diego (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hidehiko Ichimura
2. 発表標題 Locally Robust Semiparametric Estimation
3. 学会等名 Econometrics Seminar at Emory University (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hidehiko Ichimura
2. 発表標題 Locally Robust Semiparametric Estimation
3. 学会等名 Econometrics Seminar at Rutgers University (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Daiji Kawaguchi
2. 発表標題 Effectiveness and incidence of public persuasion
3. 学会等名 Economic Society World Congress (国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2020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
研究 分担者	川田 恵介 (Kawata Keisuke) (40622345)	東京大学・社会科学研究所・准教授 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	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 分 担 者	川口 大司 (Kawaguchi Daiji) (80346139)	東京大学・大学院経済学研究科（経済学部）・教授 (12601)	

	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	菊地 信義 (Kikuchi Nobuyoshi)		
研究 協 力 者	深井 太洋 (Fukai Taiyo)		

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