

厚生労働科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）  
総括研究報告書

ポストコロナ時代における人口動態と社会変化の見通しに資する研究  
（令和5年度）

研究代表者 小池司朗 国立社会保障・人口問題研究所

研究要旨

本研究では、ポストコロナ時代における人口動態と社会変化について主に歴史的、国際的、制度的な観点から見通し、高精度の将来人口・世帯推計を実施するために必要な各種の分析研究を行う。2020年から顕在化した新型コロナウイルスの感染拡大により、リモートワークやオンライン会議が急速に浸透するなど、柔軟な働き方の選択等を通じて、人々の生活様式はコロナ前から大きく変化するとともに、人口動態にも顕著な影響が表れている。日本において出生に関しては出生率の一段の低下、死亡に関しては平均寿命の意図しない変化、国際人口移動に関しては外国人住民数の増加の停滞、国内人口移動に関しては東京圏一極集中の鈍化という、いずれもこれまでの趨勢からは予測不能な変化が観察されており、将来の全国および地域別の人口動向はいっそう不透明性を増している。こうした状況下において精度の高い将来人口・世帯推計を実施するためには、コロナ禍がもたらした短期的な人口動態の変化について、その背後にある社会的要因を含めて的確に把握することが不可欠である。同時に、コロナ禍の収束が見通せない現状においては、当初は短期的と考えられた人口動態の変化が長期化することも想定され、ポストコロナ期に移行したとしても、コロナ禍において定着した「新しい生活様式」のもとで不可逆的な傾向となる可能性も否定できない。本研究では、コロナ禍が人口動態にもたらした影響を的確に把握するとともに、ポストコロナ時代における社会変化を見据えた将来人口・世帯数の推計へと還元させていくことを主たる目的とする。

本研究は、①新型コロナウイルスの人口動態への影響に関する研究、②コロナ禍およびコロナ後を見据えた将来人口・世帯推計モデルの開発、③コロナの影響を踏まえた将来推計の政策的シミュレーションへの応用に関する研究、の3領域に分けて進めた。令和5年度は、①として、(1)「令和5年地域推計」と「平成30年地域推計」の都道府県別推計結果の差の要因分解、(2) コロナ禍が雇用および結婚・出産に与えた影響とその方法論に関する検討、(3) 結婚・出生と職業・従業上の地位の関係に関するマイクロデータ分析、(4) 多地域レスリー行列モデルによる人口減少に対する分析、②として、(5) 全死因および死因別死亡率の推計モデルの開発、について、研究代表者が中心となり研究協力者の協力を得ながら研究を進めたほか、各研究分担者においても研究が遂行された。

研究分担者：

林玲子	国立社会保障・人口問題研究所 副所長
小島克久	同 情報調査分析部長
岩澤美帆	同 人口動向研究部長
守泉理恵	同 人口動向研究部第1室長
菅桂太	同 人口構造研究部第1室長
中川雅貴	同 国際関係部第1室長
石井太	慶應義塾大学経済学部教授

A. 研究目的

本研究では、ポストコロナ時代における人口動態と社会変化について主に歴史的、国際的、制度的な観点から見直し、高精度の将来人口・世帯推計を実施するために必要な各種の分析研究を行うことを大きな目的とする。2020年から顕在化した新型コロナウイルスの感染拡大により、リモートワークやオンライン会議が急速に浸透するなど、柔軟な働き方の選択等を通じて、人々の生活様式はコロナ前から大きく変化するとともに、人口動態にも顕著な影響が表れている。日本において出生に関しては出生率の一段の低下、死亡に関しては平均寿命の意図しない変化、国際人口移動に関しては外国人住民数の増加の停滞、国内人口移動に関しては東京圏一極集中の鈍化という、いずれもこれまでの趨勢からは予測不能な変化が観察されており、将来の全国および地域別の人口動向はいっそう不透明性を増している。

こうした状況下において精度の高い将来人口・世帯推計を実施するためには、コロナ禍がもたらした短期的な人口動態の変化について、その背後にある社会的要因を含めて的確に把握することが不可欠である。同時に、コロナ禍の収束が見通せない現状においては、当初は短期的と考えられた人口動態の変化が長期化することも想定され、

ポストコロナ期に移行したとしても、コロナ禍において定着した「新しい生活様式」のもとで不可逆的な傾向となる可能性も否定できない。とくに、国際人口移動と国内人口移動に関しては、コロナ禍の動向に起因する国や地方自治体による政策にも大きく左右されうるため、将来を見通すことが非常に困難となっている。

このように短期的にも長期的にも不確実性の高い人口動態の現状を踏まえながら、将来の変化を可能な限りの確に見通すため、わが国や世界各国における新型コロナウイルスと人口動態に関する最新のデータを用いて全体のトレンドの中からコロナ禍がもたらした影響を抽出すること、過去のパンデミックや災害等がもたらした社会変化と人口動態の変化について、人口以外の様々な統計も参照しながら客観的に評価し、今日の状況と照らし合わせて分析することを、それぞれ1年目・2年目の主な目的とする。さらに、以上のような幅広い観点に基づく研究成果からポストコロナ時代における社会変化と人口動態を見通すとともに、それらの知見を将来人口・世帯推計の各仮定に定量的に反映させていくことを研究期間内の課題とする。

B. 研究方法

研究は以下の①～③の3領域に分けて進めた。

①新型コロナウイルスの人口動態への影響に関する研究

地域別新型コロナの感染状況と短期的な人口移動傾向変化に関する分析、結婚・出生に関する意欲・行動に対する新型コロナウイルス感染拡大の影響に関するサーベイ、2020～2025年死亡数の（将来）推計値の前回推計との比較、新型コロナウイルス感

染症拡大が国際人口移動に与えた影響に関する研究のレビュー、を行った。

具体的な研究タイトルは、「令和 5 年地域推計」と「平成 30 年地域推計」の都道府県別推計結果の差の要因分解、新型コロナウイルス感染拡大の出生意欲・出生行動への影響に関するサーベイ研究、新型コロナウイルス感染症が市区町村別死亡に及ぼす影響を踏まえた 2020-2025 年の男女・年齢別生残率の設定方法、新型コロナウイルス感染症拡大期前後の外国人の国内移動、である。

### ② コロナ禍およびコロナ後を見据えた将来人口・世帯推計モデルの開発

国勢調査、住民基本台帳人口調査、人口動態調査等の各種人口統計（外国人統計を含む）の差の分析と推計情報収集（情報収集）、出生に対する期間効果の研究、を行った。

具体的な研究タイトルは、国籍と合計特殊出生率、2020 年から 2023 年までの婚姻数および出生数の動向について、である。

### ③ コロナの影響を踏まえた将来推計の政策的シミュレーションへの応用に関する研究

コロナが外国人受入れ動向や、外国人受入れに関する社会保障に与える影響に関するレビュー、新型コロナウイルス禍における介護サービス利用と家族介護の関係の分析（基礎的な分析）、を行った。

具体的な研究タイトルは、入国・出国別の国際人口移動を考慮した将来人口シミュレーションに関する基礎的研究、台湾の新型コロナ対策の動向 2023-臨時特別予算の決算とアフターコロナ対策、である。

なお、研究全般にわたり、社人研や研究者個人が属する国際的研究ネットワークを最大限に活用し、研究を進めた。また、研

究所が有する人口・世帯の将来推計に関する研究蓄積を方法論やモデル構築研究に活かすとともに、所内外の関連分野の複数の研究者に研究協力者として参加を要請し、総合的に研究を推進した。具体的には、社人研からは、国際関係部は川夕部長・千年よしみ特任主任研究官・大泉嶺室長・井上希主任研究官、情報調査分析部別府志海室長・中村真理子研究員、社会保障基礎理論研究部鈴木貴士研究員、人口構造研究部藤井多希子室長・小山泰代室長・久井情在主任研究官、人口動向研究部余田翔平室長・吉田航研究員、所外からは、鈴木透（韓国ソウル大学保健大学院客員教授）、山内昌和（早稲田大学教育・総合科学学術院准教授）、堀口侑（慶應義塾大学大学院生）の各氏に研究協力者を依頼し、研究協力を得た。

### C. 研究成果

- (1) 「令和 5 年地域推計」と「平成 30 年地域推計」の 2045 年の都道府県別推計結果に着目し、その差について基準人口の差、出生仮定の差、死亡仮定の差、人口移動仮定の差の 4 要因への定量的分解を行った。
- (2) 新型コロナの影響による 2020~2022 年の初婚数・出生数の落ち込みは、後続する出生数に影響し、2040 年頃までそのインパクトが残ることを推計から明らかにした。新型コロナによるものを含む雇用・労働をめぐる不平等について、その測定単位を個人・組織のどちらに置くかによって、不平等の原因・趨勢についての結論が変わりうることを示した。
- (3) 妻 30 歳台の核家族夫婦について、夫婦の働き方と子ども数について国勢調査を用いた集計を行った（集計自体は令和 4（2022）年度に実施）。夫の現在の仕事と妻の現在の仕事を組み合わせ、その割合を算出した。また、各組み合わせ別の平均子ども数を算出した。これらの集計は全国レ

ベルおよび47都道府県レベルで実施した。  
(4) 2020 国勢調査および人口動態統計等の政府統計データから多地域レスリー行列を構築し、都道府県間の移動を含む生存率と都道府県別出生率の年齢別の人口減少への影響と移民の人口規模への定量的評価を行った。

(5) 本研究では、堀口(2022)による Extended Log Quad Model 1 を改良することで新たな死亡率モデルである Extended Log Quad Model2 を提案した。

#### D. 結果の考察

(1) 都道府県別にみると、基準人口の差による変化、出生仮定の差による変化、死亡仮定の差による変化、人口移動仮定の差による変化の標準偏差は、それぞれ 0.97、0.46、0.13、2.39 であり、「令和5年地域推計」と「平成30年地域推計」の推計値の差の分布に最も大きく影響しているのは人口移動仮定の差であった。一方で、出生仮定の差と死亡仮定の差による変化の都道府県間較差は小さいこと、推計値と実績値が異なるほど基準人口の差による変化も大きくなりやすいこと、などを指摘した。

(2) 2020~2022年に発生した初婚数および出生数のイレギュラーな落ち込みが与えるインパクトは、この3年間に留まらない。日本においては、第1子はほぼ婚姻に後続して生じ、第1子出生数の減少は、第2子以降の出生数にも影響を与える。この分析の結果は、たとえ人々の結婚・出生行動に与えるインパクトが短期間だったとしても、その大きさが顕著である場合、人口モメンタムと同様に長期的な影響を及ぼすことを意味している。言うまでもなく、企業ごとに従業員規模は大きく異なる。このとき、少数の組織にのみ影響を与える事象でも、労働者単位で測定すると無視できない割合

に影響を及ぼしている可能性もある。こうした測定上の問題を認識することは、不平等の測定一般だけでなく、雇用調整助成金などコロナ禍における事業主向け施策のインパクトを考えるうえでも重要である。

(3) 夫の現在の仕事が「正規」かつ妻の現在の仕事が「正規」の割合を47都道府県で確認すると、最も高いのが山形県

(39.6%)で、最も低い北海道(21.0%)とは2倍近い差が開いていた。

ここでは、日本の人口中心に位置する岐阜県に焦点を絞り、考察を行う。岐阜県における上述(夫正規かつ妻正規)の割合は

22.2%と、47都道府県の中で44番目であった。夫正規・妻無職といった、いわゆる「専業主婦」の割合を都道府県別に確認すると、岐阜県は24.4%で12番目であった。岐阜県は東海地域に位置する製造業が盛んな地域であり、比較的伝統的な家族観が保持されている可能性がある。

夫と妻の仕事について、「正規」「派遣」「パート・アルバイト」「役員」「自営業主」「家族従業者・家庭内職者」「従業上の地位不詳」「無職」「労働力状態不詳」毎にそれぞれ組み合わせ、平均子ども数を算出した。岐阜県において最も平均子ども数が多かったのは夫正規・妻家族従業者・家庭内職者であり、1.96人であった。その他、夫が役員や自営業主だと平均子ども数が多い傾向が見られた(1.8~1.9人ほど)。夫正規・妻正規の平均子ども数は1.38人と相対的に少なかった。

(4) 都市部から出生率の高い地域への移動が人口増加に影響し、特に30歳未満で顕著である。都市部の出生率は30歳以上で高い感度を示している。これらは近年の日本の特徴である。繁殖価と年齢分布を行列の成分で表現する方法が確立され、都市部と非都市部の出生率と移動率が人口減少に与える影響が数値的に示された。また、外

国人の流入に関しては沖縄県に20～24歳の女性が移住することが最も効果的であった。これは、日本に移住した外国人が日本人と同じライフコースを送る事を前提にした場合もっとも繁殖価が高い地域と年齢が選ばれた為である。逆に東京などの都市部は外国人の流入による人口規模への影響は少なく効果は小さい傾向にあった。つまり、出生率の高い地域では相対的に少ない移民の受け入れで人口減少への影響を高めることができるが、都市部ではより多くの移民を受け入れない限り人口減少には効果が少ないことを意味している。

(5) Wilmoth et al. (2012) による Log Quad Model や、これをわが国の死亡状況に適合するように改良した堀口 (2022) による Extended Log Quad Model は、0～4歳死亡確率や65歳平均余命など、少数の人口学的指標から生命表の推計を可能にする死亡モデルの研究成果である。特に、堀口 (2022) は65歳平均余命などの入手が容易な少数の人口学的指標のみからわが国の死亡率を高い精度で推計することを可能とすることから、市区町村別の将来生命表推計にも十分応用可能な実用性の高いモデルであると考えられるが、女性の20～39歳で対数死亡率の推計誤差が大きくなるなどの課題が指摘されていた。

そこで、本研究では、堀口(2022)による Extended Log Quad Model 1 を改良することで新たな死亡率モデルである Extended Log Quad Model2 を提案した。さらに、本研究のモデルを、国立社会保障・人口問題研究所の「日本版死亡データベース」(JMD) の都道府県生命表に当てはめたところ、Extended Log Quad Model 1 と2は、Log Quad Model などの既存のモデルよりも高い精度で死亡率を推計することが可能であること、また、Extended Log Quad Model 2 は、Extended Log Quad

Model 1 よりも少ないパラメータ数で、同程度の精度で死亡率の推計を可能とすることが示された。また、厚生労働省の『市区町村別生命表』を用いた分析からは、本研究のモデルが市区町村別の将来生命表推計にも応用可能であることが示された。

## E. 結論

(1) 本稿での分析で両推計の都道府県別推計結果の差の要因が明らかになったことにより、社人研にとっては次回の推計における各仮定設定のための参考材料となり、また都道府県など地方自治体にとっては「地方人口ビジョン」等における推計値の改訂のための基礎的情報になると考えられる。一方で、いくつか課題も残されている。「平成30年地域推計」と「令和5年地域推計」は推計対象の境域が若干異なるものの、基本的には市区町村を推計単位としている。本稿での分析を市区町村別に適用することにより、各市区町村にとってより有益な分析結果が提供できるだろう。

(2) 新型コロナウイルス感染症の拡大は、その社会的なインパクトの大きさゆえ、社会科学で用いられてきた分析手法の妥当性にも再考を迫る。結婚・出生ならびに組織を対象としてこうした手法の検討を進めた結果、従来の手法ではカバーできない領域があることを明らかにした。今後も、コロナ禍の社会状況を精緻に記述・分析するとともに、こうした方法論的議論の発展も同時に進める必要があるといえる。

(3) 岐阜県において、平均子ども数が多くなる夫婦の働き方は、夫が自営業主や役員であることがわかった。この場合、妻も家族従業者・家庭内職者等の割合も高く、夫婦で小規模な商店等を営んでいる事が想像される。自営業は、職場と住居が隣接ないし一体化していることも多く、労働時間等

も自らでコントロールする余地が多い。単純な労働時間だけではなく、こうした「柔軟性」が子どもを持ちやすい環境を生んでいるのかもしれない。コロナ禍を経て、ホワイトカラー中心ではあるものの「テレワーク」の導入が進んだ。テレワークも柔軟な働き方を実現するものであるが、ホワイトカラー以外の業態においても自営業等の様な柔軟な働き方を支援する必要があるだろう。

(4) 少子化対策を考える上で、東京一極集中の緩和や地方創生による移住が効果的である年齢は20代までである。一方、都市部における少子化対策は30代以降の出生率の改善が効果的となることが窺える。これらの結果は2010年、2015年の政府統計データによる解析と同じであり、日本における人口減少の普遍的な構造を表していると考えられる。この研究結果が示唆している事は、少子化対策は移住と出生率の増加は地域と年齢によって重点を変える事がより効果を発揮する事を意味している。一方、移民政策については少ない人材で日本の人口規模を維持していくためには出生率の高い年齢と地域に同年代の人材を移住させる事が効果的である。この結果から、少子化対策は移民政策と切り離すことが出来ない事を示唆している。つまり、少子化対策が無いまま移民政策を行うにはより多くの人材の受け入れを必要とすることになるだろう。

(5) Extended Log Quad Model 2 は、Extended Log Quad Model 1 で課題とされた、女性の20~39歳での推計誤差を改善する目的から、特異値分解(SVD)の手法を用い、JMDの都道府県生命表に基づいてモデルの開発を行った。その結果、本研究のモデルは、上述のExtended Log Quad Model 1の課題を改善することに成功した。分析の結果から、Extended Log

Quad Model 2 は、Extended Log Quad Model 1と同様に、1970年代以降のわが国の著しい高齢死亡率改善に適合したモデルであるとともに、Extended Log Quad Model 1よりも少ないパラメータ数で、同程度の精度で死亡率の推計を行えることから、自治体の介護保険事業計画の際に必要なとなる、将来の高齢者の人口数の推計など、自治体の政策立案の観点からも有用なモデルであると言える。また、本研究のモデルは、わが国のみならず、フランスなど、わが国と同様に高齢死亡率改善が進展している他の先進国にも応用可能であることが示されており、さらなるモデルの発展が期待される。

F. 健康危険情報  
なし

G. 研究発表

※本事業の成果並びに成果に寄与した本プロジェクトメンバーの業績を記す。ただし、研究分担者の研究発表については、各分担研究報告書を参照のこと。

1. 論文発表(書籍を含む)

鎌田健司、小池司朗、菅桂太、山内昌和  
(2023)「都道府県別にみた人口増加率の要因分解：1950~2020年(2)期間別分解と年齢別人口の分析結果」『人口問題研究』第79巻第4号、pp.401-423.  
(<https://doi.org/10.50870/0002000193>)

KOIKE Shiro (2023) Future Prospects of Regional Population in Japan, in *Japanese Population Geographies II, Minority Populations and Future Prospects*, Springer, pp.37-50.

小池司朗 (2023) 「ユーザーの観点からみた小地域統計の課題と展望」『Estrela』353号、pp.6-9.

小池司朗、菅桂太、藤井多希子、小山泰代、貴志匡博、久井情在、中川雅貴、大泉嶺、井上希、西岡八郎、江崎雄治、山内昌和、丸山洋平 (2024) 「日本の地域別将来推計人口 (令和5年推計) —令和2 (2020) ~32 (2050) 年—」『人口問題研究』第80巻第1号、pp.74-110. (<https://doi.org/10.50870/0002000271>)

堀口侑・石井太 (2023) 「都道府県別の満年齢別・死亡年別死亡数を出生年別に分割するモデル開発に関する研究」、『人口問題研究』79巻4号、pp.381-400.

## 2. 学会発表

Iwasawa, M., Moriizumi, R., Kamano, S., Yoda, S., Yoshida, W., Saito, T., Beppu, M., Korekawa, Y., Raymo, J. M., Kimura, Y., and Horiguchi, Y. (2023) “Marriage and Childbearing in Japan: The Results from the Sixteenth Japanese National Fertility Survey in 2021,” Annual Meeting of Population Association of America, April 12-15, New Orleans (2023.4.14)

岩澤美帆・吉田航・守泉理恵(2023) 「新型コロナウイルス感染拡大は将来の出生減にどの程度寄与するか?」、日本人口学会第75回大会 (南山大学) (2023.6.11)

大泉嶺(2023) “Quantitative Effects of Regional Differences and International Migration on Population Decline in Japan Using A Matrix Model”, 2023 NCTS Interdisciplinary Two-Day Workshop: Population Dynamics and Related Topics, NCTS 台湾大学, 台湾 (2023.11.14)

大泉嶺(2023) 「多状態年齢構造化人口モデルに現れる Fredholm 方程式」, 2023 年度日本数理生物学会年会, 口頭発表, 奈良女子大学 (2023.9.6)

大泉嶺(2023) 「多地域レスリー行列の理論と応用～日本の人口減少社会における国内・国際移動の影響～」, ワークショップ「数学を用いる生物学」, 統計数理研究所, 招待講演 (2023.8.28)

大泉嶺・金城謙作(2023) 「多地域レスリー行列の理論と日本の人口減少における解析への応用」, 企画セッション3「感染症と人口動態の数理」(組織者), 日本人口学会 第75回大会, 口頭発表, 南山大学 (2023.6.10)

大泉嶺(2023) “Analytical Representation of Eigensystem in Multiregional Leslie Matrix Model: Application to Sensitivity Analysis of Population Declining in Japan”, Computational and Mathematical Population Dynamics 6, マニトバ大学, カナダ (2023.5.24)

大泉嶺(2023) “Sensitivity analysis of Japan's population decline based on multi-regional Leslie matrix model”, 応用数学 seminar, 国立陽明交通大学, 台湾 招待講演 (2023.4.11)

鎌田健司、小池司朗、菅桂太、山内昌和 (2023) 「都道府県別にみた人口増加率の要因分解：2010～20年」地理情報システム学会第32回学術研究発表大会、電気通信大学 (2023.10.29)

小池司朗 (2023) 「埼玉県における県内人口移動の時空間分析」日本人口学会第75回大会、南山大学 (2023.6.11)

小池司朗 (2024) 「戦前における市区町村別出生力の空間パターン—東京圏・大阪圏の比較分析」日本人口学会関西地域部会・2023年度研究集会、神戸大学

(2024.3.16)

小池司朗、菅桂太、藤井多希子、小山泰代、  
貴志匡博、久井情在、中川雅貴、大泉嶺、  
井上希 (2024) 「日本の地域別将来推計  
人口 (令和 5 年推計)」の概要」日本地  
理学会 2024 年春季学術大会、青山学院  
大学 (2024.3.19)

菅桂太、小池司朗、鎌田健司 (2023) 「2000  
年代以後の地域別月別人口動態の趨勢と  
新型コロナ・パンデミック以後の変化」  
日本人口学会 2023 年度第 1 回東日本  
地域部会、札幌市立大学サテライトキャン  
パス (2023.9.20)

鈴木貴士・尾崎幸謙 (2023) 「男性の職業  
と結婚－就業構造基本調査匿名データを用いたベイズ推定によるマルチレベル分析－」、日本人口学会第 75 回大会  
(2023.6.11)

Horiguchi, Yu(2023) “Application of the  
Extended Log Quad Model to  
Municipal Life Tables of Japan,” 2023  
Annual Meeting of Southern  
Demographic Association, San Antonio,  
TX. (E. Walter Terrie Award for State  
and Local Demography 受賞 )  
(2023.10.19)

吉田航(2023) 「「組織を測る」と「組織か  
ら社会を測る」のちがいを組織の計量分  
析における前提とその帰結」、2023 年  
度組織学会研究発表大会(京都産業大学)  
(2023.6.25)

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし