

厚生労働行政推進調査事業費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））
分担研究報告書

国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の
新潮流に対応した人口分析・将来推計とその応用に関する研究：
「(1) 市区町村別間接標準化出生率と夫婦出生力指標の推計
(2) 日本人出生率の動向に同調した外国人女性年齢別出生率の推計」

研究分担者 岩澤美帆 国立社会保障・人口問題研究所

研究要旨

本研究では、昨年度に引き続き、出生力の地域格差を分析する際に有効な方法論開発の精緻化を進めるとともに、外国人の出生率の将来仮定設定に関するモデル開発を行った（なお出生力関連政策とその効果に関する議論に関する研究は分担研究者守泉理恵による成果報告に含まれる）。

(1) 市区町村別間接標準化出生率と夫婦出生力指標の推計

昨年度は都道府県の年齢5歳階級別出生率を用いる間接標準化法を用いて市区町村別の合計出生率を算出した。また合計出生率が再生産に有効な有配偶率と標準的な有配偶出生力指標、そして有配偶出生力に関する市区町村格差を示す指標（相対夫婦出生力指数）に規定されるモデルを考案し、各要素の分解を試みた。本年度は有効有配偶率の年齢層の検討および外れ値の処理を検討し、モデルの説明力・安定性の改善を試みた。

(2) 日本人出生率の動向に同調した外国人年齢別出生率の推計

この研究は、昨年度の全国出生率に同調する都道府県別年齢別出生率のモデルの応用として、外国人出生率の推計を行ったものである。全国将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所 2017）で仮定された日本人女性の年次別出生順位別年齢別出生率（中位仮定値）を基準出生率とし、実績部分で見られるモーメント（平均、分散、合計値）に関する外国人女性と日本人女性との格差を格差係数としてもとめ、直近（基準年過去10年）のモーメント格差が将来にわたって一定になるよう、外国人の年齢別出生率を推定し、日本人女性出生率仮定値の推移に同調する外国人年齢別出生率の仮定値を得るものである。

以上の結果により、夫婦の出生力に関する市区町村別の相対指標が安定して得られ、出生率の地域別水準格差についての理解を進めることができた。また日本人の将来出生率の仮定設定に整合的な外国人の出生率の仮定設定を行うために有効なツールを得ることができた。

A. 研究目的

以下では(1) 市区町村別間接標準化出生率と夫婦出生力指標の推計、(2) 日本人出生率の動向に同調した外国人年齢別出生率の推計、の2つの課題について報告する。なお(1)は鈴木貴士氏(筑波大学)の協力を得た。また(2)は余田翔平、別府志海(社人研)、金子隆一(明治大学)の各氏の協力を得た。

(1)第1の研究は、出生行動に影響をあたえらる生活圏の子育て環境とその出生力の関係を検証するために必要な市区町村の出生力指標の開発を目的としている。厚労省によるベイズ推定による市区町村別合計出生率は、人口の少ない地域の地域特性を反映しにくい点、また有配偶率による影響を識別できないという難点があり、その点を改善する指標算出に取り組んだ。

(2)第2の研究の目的は、日本における外国人女性の人口および年齢構造が今後大きく変化することが予想されることをふまえ、外国人女性の年齢構造を反映した出生数の将来推計を行うために、外国人女性の年齢別出生率の将来仮定値を設定する方法の開発である。外国人女性の実績データを個別に投影するのではなく、国立社会保障・人口問題研究所が全国将来推計を行う際に設定する全国の年齢別出生率の中位仮定に同調するように外国人女性の年齢別出生率の仮定値を設定することを試みた。

B. 研究方法

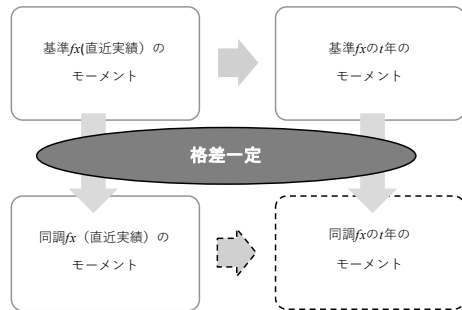
(1) 本研究では、市区町村別出生率を算出するにあたり、標準人口集団として、当該市町村が属する都道府県の年齢別出生率を用いる間接標準化法を用いる。すなわち、都道府県別年齢別出生率を、当該市区町村に適用し、仮説的 hypothetical な出生数を

求める。その次に、市区町村の水準調整係数を算出する。これは、市区町村の実際の出生数と仮説的出生数との比として得られる。市区町村水準調整係数は、当該市区町村の出生率がどの程度、所属する都道府県出生率よりも高いか、あるいは低いか、と表すものとなる。求められた水準調整係数を標準合計出生率に乘じれば、各市区町村の合計出生率の推計値となる。

後半では、合計出生率が出生力に有効な配偶関係構造(20~39歳女性の有配偶率)、標準的有配偶出生力および市区町村の相対夫婦出生力指数に規定されるモデルを考案し、配偶関係構造の違いに依存しない市区町村別の夫婦出生力を議論した。また市区町村別の合計出生率の算出にあたり、再生産年齢女性500人未満の場合には、2010年、2015年の平均値を使用し、かつ、500人以上の自治体の合計出生率分布の 2σ の値を上限下限として用い、指標の安定化を図った。

(2)出生率の将来仮定値については、国立社会保障・人口問題研究所が全国将来推計を行う際に、全国の年齢別出生率の仮定設定を行っている。全国出生率の仮定値は、コーホートの年齢別出生率を一般化対数ガンマ分布モデルより当てはめて行われる。そこでこの全国の中位仮定値のモーメントと外国人女性の年齢別出生率のモーメントが同調するようモーメントを推定し、その変化分を用いて将来の年齢別出生率を構築した。具体的には、推計年次より過去10年分の f_x 平均値を用い、日本人女性と外国人女性のモーメント格差係数を求める。格差は、年齢の標準偏差の比、分散調整後の年齢平均値の差、水準の比を用いる。続いて、将来 t 年における全国モーメントと基準年における格差が一定と仮定し、外国人女性の t 年のモーメントを求める。

図1 日本人女性 fx と外国人女性 fx のモーメント同調関係



C. 研究成果

(1) 2010年の合計出生率をベイズ推定の形で求められた厚生労働省による同年の市区町村別合計特殊出生率(2014)との比較を行ったところ、概ね整合的であるが、ベイズ推定方式よりも分散が大きくなり、人口の少ない地域の特徴を反映できる。なお得調整の指標を用いると偶然変動による異常値が算出されるため、上述の再生産年齢女性500人以上の自治体の合計出生率の分布を使い上限と下限を設定し、異常値の発生を抑制した。さらにこの合計出生率を有効有配偶率と有配偶出生力指標に分解するモデルにより、各市区町村の相対夫婦出生力指数を算出することができた。

図2 市区町村の相対的夫婦出生力の模式

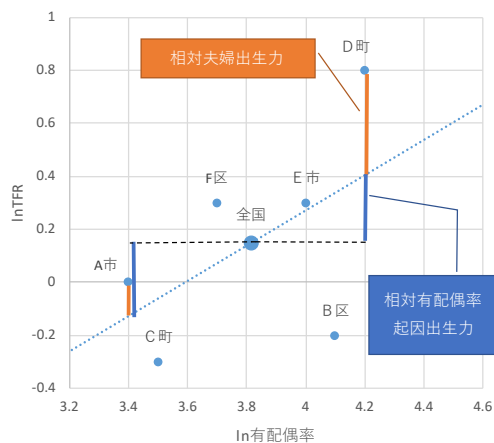
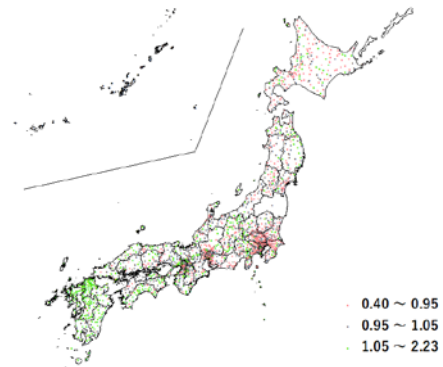
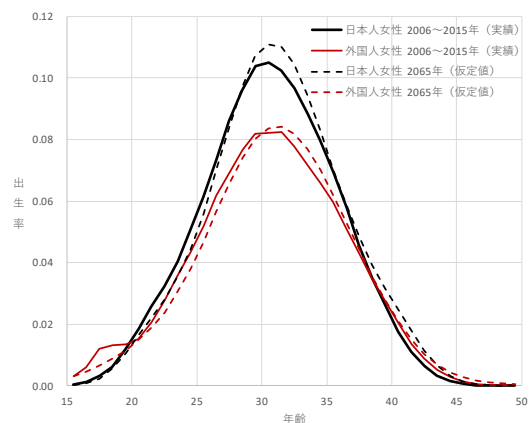


図3 有配偶率効果を統制した相対夫婦出生力指数



(2)(1)の間接標準化による市区町別出生率の推計において都道府県の将来出生率を推計した方法を外国人女性に適用することで、全国出生率の中位仮定に同調する2016年～2045年までの、出生順位総数、出生順位別の外国人女性の年齢別出生率の将来値を推計することができた。

図4 日本人女性出生率と外国人女性出生率の実績値と推計値



D. 結果の考察

(1)間接標準化合計出生率は、人口の少ない地域の地域特性を反映できる一方で、偶然

変動による異常値の統制が必要である。今回は15～49歳女性人口500人を閾値とし、二時点の平均値および500人以上地域の分布の 2σ を上限・下限として利用するなどして一定の安定性を得ることができた。

(2) 今回は、最新実績の直近10年の平均値から得られる日本人女性と外国人女性の格差を将来にわたって一定とする仮定をおいた。こうした仮定が妥当かを判断するためには国籍別の出生率の違いおよび国籍別人口の構造変化など実態について把握する必要がある。

E. 結論

(1) 都道府県を標準とした市区町村別間接標準化出生率は、比較的少ない情報で妥当な市区町村指標を算出できる利点がある。都道府県別の将来年齢別出生率の仮定値があれば、それに基づき将来の市区町村別出生率や出生数の推計に活用できる。今回は人口の少ない地域における指標の不安定性を抑制するしくみを導入することができた。また、配偶関係構造の違いに拠らない夫婦出生力指数の算出は、夫婦の意思決定に影響すると思われる市区町村の子育て環境の影響評価などに活用できることが期待できる。

(2) 将来人口推計を行う際、出生パターンが異なる日本人と外国人については、それぞれ異なる年齢別出生率の仮定を設定する必要がある。本研究では、日本人女性の将来出生率仮定値をベースラインとし、外国人女性の年齢別出生率を推計する方法を示した。具体的には、日本人女性の出生年齢スケジュールと外国人女性のそれとの相対的差異を保持したまま、出生率の変化の傾

向のみを日本人女性の出生率と同調させることで、外国人女性の年齢別出生率を推計する。同調には、両集団の年齢別出生率のモーメント（平均、分散、水準）の相対格差を活用し、推計時点での相対格差が将来にわたって保持されるよう出生率を変化させる。この方法は、基準となる集団と同調させる集団の出生率の実績値、そして基準となる集団の将来仮定値が得られれば適用可能であり、異質性が想定される様々なサブグループの将来人口推計に応用できることが期待できる。

G. 研究発表

1. 論文発表

岩澤美帆(2019)「低出生力と政策－政策効果に関する論点－」Working Paper Series (J) No.21, 国立社会保障・人口問題研究所

2. 学会発表

岩澤美帆・鈴木貴士「子育て環境の地域性と出生力：市区町村データからの接近」日本家族社会学会（神戸学院大）(2019.9.14)

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし