

厚生労働行政推進調査事業補助金（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)全国動向に同調した都道府県別年齢別出生率の推計

(2)市区町村別間接標準化出生率と夫婦出生力指標の推計」

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、出生力の地域格差を分析する際に有効な二つの方法論開発とそれに基づく指標の算出を行った。

(1) 全国動向に同調した都道府県別年齢別出生率の推計

この研究は、都道府県別の将来出生数の推計などに活用できる都道府県別年齢別出生率の将来仮定設定の方法論を論じた。基本的な考え方は、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）に関する各都道府県と全国との格差を格差係数としてもとめ、直近（基準年過去5年）のモーメント格差が将来にわたって一定になるよう、各都道府県の年齢別出生率を推定し、全国人口の仮定値の推移に同調する都道府県別年齢別出生率の仮定値を得るものである。

(2) 市区町村別間接標準化出生率と夫婦出生力指標の推計

この研究では、市区町村別合計出生率の推計を試みた。具体的には、標準人口集団として、当該市区町村が属する都道府県の年齢5歳階級別出生率を用いる間接標準化法を用いた。結果は厚労省によるベイズ推定合計出生率（2014）と概ね整合的であるが、人口が少ない自治体における偶然変動に起因する異常値の処理が課題である。後半では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。これにより、有効有配偶率によらない各自治体の相対夫婦出生力指数が算出された。名古屋圏による合計出生率の高さは有配偶率の高さによるものであり、夫婦出生力は相対的に高くない一方で九州圏は有配偶率、相対夫婦出生力が共に高い、といった地域特性を明らかにすることができた。

以上の結果により、都道府県の出生動向の将来推計が可能になり、また市区町村別の出生率や夫婦出生力指標を活用して、生活圏における子育て環境の出生力への影響を検証するための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) 全国将来推計人口における年齢別出生率仮定値に同調した都道府県別年齢別出生率の推計とその応用、(2) 都道府県を標準とした市区町村別間接標準化合計出生率と夫婦出生力指標の推計、の2つの課題について報告する。前者は金子隆一、余田翔平、小池司朗、別府志海の各氏の協力を得た。また後者は金子隆一、菅桂太、余田翔平、鎌田健司の各氏の協力を得た。

(1)第1の研究の目的は、都道府県別の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、都道府県別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。都道府県別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各都道府県の仮定値を設定することを試みた。

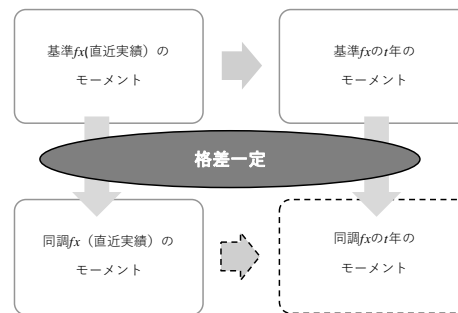
(2)第2の研究は、出生行動に影響をあたえらると思われる生活圏の子育て環境とその出生力の関係を検証するために必要な、市区町村の出生力指標の開発を目的としている。厚労省によるベイズ推定による市区町村別合計出生率は、人口の少ない地域の地域特性を反映しにくい点、また有配偶率による影響を識別できないという難点があり、その点を改善する指標算出に取り組んだ。

B. 研究方法

(1)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各都道府県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5年分の F_x 平均値を用い、全国と各都道府県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、都道府県の t 年のモーメントを求める。

図1 全国 F_x と都道府県 F_x のモーメント同調関係



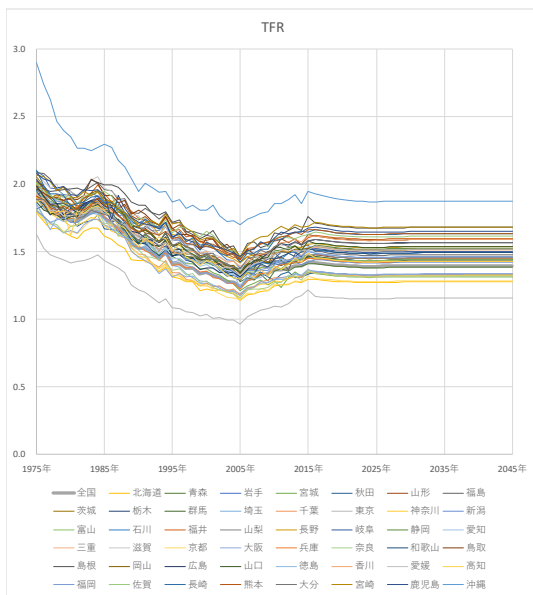
(2) 本研究では、市区町村別出生率を算出するにあたり、標準人口集団として、当該市区町村が属する都道府県の年齢別出生率を用いる間接標準化法を用いる。すなわち、都道府県別年齢別出生率を、当該市区町村に適用し、仮説的 **hypothetical** な出生数を求める。その次に、市区町村の水準調整係数 **scaling factor** を算出する。これは、市区町村の実際の出生数と仮説的出生数との比として得られる。市区町村水準調整係数は、当該市区町村の出生率がどの程度、所属する都道府県出生率よりも高いか、あるいは低いか、と表すものとなる。求められた水準調整係数を標準合計出生率に乗じれば、各市区町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(25~39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。

C. 研究成果

(1)この方法により、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、出生順位別の都道府県別年齢別出生率の将来値を推計することができた。

図2 推計された都道府県別合計出生率の将来値



(2) 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一方で、偶然変動による異常値の制御に関する工夫が必要であることが示された。

また、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3 厚生労働省ベイズ推定 TFR(厚生労働省2014)と間接標準化 TFR の関係

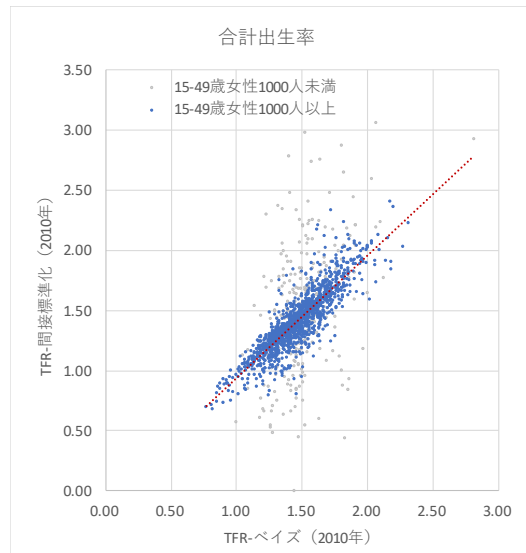
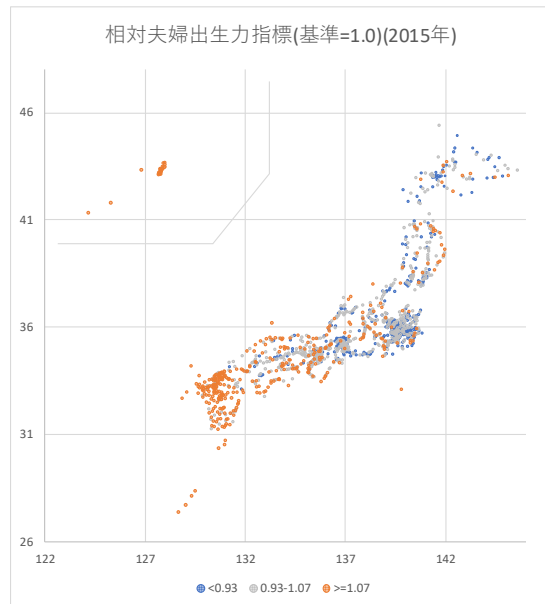


図4 配偶関係構造に依存しない相対夫婦出生力



D. 結果の考察

(1)この方法によって得られた年齢別出生率の評価を、小池ら(2018)が別の方法(子ども女性比の投影および死亡・移動要因の

遡及法)によって行った地域出生の将来推計と比較することで評価した。評価はそれぞれの仮定によって算出される市区町村別の将来出生数によって行った。それぞれの方法による出生数の推計結果は概ね整合的であった。

(2)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。15～49歳女性人口1,000人を閾値として、1,000人以上地域の上限・下限を1,000人未満地域に適用する方法や2カ年の平均を用いる方法などを今後検討したい。相対夫婦出生力指数によって、名古屋圏のように合計出生力が高い地域は、有配偶率の高さが影響しており、有配偶出生力が高くない一方で、九州地方は有配偶率も高く、相対夫婦出生力指数も高いといった地域特性を明らかにすることができた。

E. 結論

(1)データが安定的な全国の出生動向に基づく将来仮定値を都道府県の出生動向に適用する有効性が示された。子ども女性比・死亡・移動遡及法による出生数との違いは、母親世代の人口構造の影響の評価に活用できることが期待できる。

(2)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。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。

G. 研究発表

1. 論文発表

余田翔平・岩澤美帆(2018)「期間合計結婚出生率の趨勢とその背景—社会経済発展, ジェンダーレジーム, 生殖技術に着目して—」『人口問題研究』第74巻第3号, pp.205-223.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし