

# 地域特性に着目した合計特殊出生率の影響要因分析

Effect factor analysis of total fertility rate focused on regional characteristic

北海学園大学工学部社会環境工学科 ○学生員 工藤元気 (Genki Kudo)  
北海学園大学工学部生命工学科 正員 鈴木聡士 (Soushi Suzuki)  
日本データサービス株式会社 正員 東本靖史 (Yasushi Higashimoto)

## 1. 研究の背景と目的

日本は少子高齢社会である。この問題を解決する上で必要不可欠なことは、少子化の進行を緩和させることにあると考えられる。近年、合計特殊出生率が僅かながら上昇傾向にあるものの、女性の絶対数が減少していることや、晩婚化・未婚化などにより、子供の絶対数は減少している。

少子化が進むと、労働力の低下・子供の社交性の低下・社会保険制度の維持が困難になるなどの問題が指摘されている。そのため日本では、出生率を向上させるためにさまざまな対策を模索し実行している。特に、待機児童数が高止まりしていることから、待機児童解消加速化プラン<sup>1)</sup>を計画しており、出生率を向上させるための方策として、育児環境を整備する動きが多くみられる。

また、札幌市においても、待機児童解消加速化プランを積極的に活用することを検討している<sup>2)</sup>。ほかにも、さっぽろ子ども未来プラン<sup>3)</sup>を計画するなど、育児環境の向上を目指している。このように、国家的な取り組みに加えて、各地域において、それぞれ独自の取り組みや、地域の特性に合わせた方策について考察する必要がある。

ここで、出生率向上に関連した研究は数多く見受けられるが、都道府県別合計特殊出生率に関する統計的分析として、長谷川ら<sup>4)</sup>は親の雇用状況や婚姻状況等に関する重回帰分析を実施している。また、ソーシャル・キャピタル(以下 SC)の観点から、出生率との相関関係に着目した分析<sup>5)</sup>も見受けられるが、教育・育児環境や生活・住環境の分析はされていない。

以上より本研究では、各都道府県に着目し、さらに SC、教育・育児環境や生活・住環境など、まちづくりの視点から、出生率改善要因を探究し、出生率向上に関する効果的な方策を探究する。そこで、まず相関分析により影響要因を明確化し、さらに重回帰により、合計特殊出生率の推計モデルを構築する。また構築したモデルから、北海道における改善方策を複数提示し、出生率向上に関する示唆を得ることを目的とする。

## 2. 分析フローと変数データの概要

### 2.1 分析フロー

本研究の分析フローを図 1 に示す。

図 1 に示すとおり、まず関係する要因データを、主に日本統計年鑑<sup>6)</sup>から収集する。SC のデータは、大阪大学大学院国際公共政策研究科が調査<sup>7)</sup>したものをを使用した。

次に収集したデータと合計特殊出生率との相関分析を行い、影響要因を検証する。その結果から、重回帰分析に使用する説明変数を設定する。

以上の結果から、出生率と SC、教育・育児環境、生活・住環境に関する重回帰モデルを構築する。このモデルを用いて、北海道の出生率を向上させるための、各方針に関する改善効果を推計し、考察する。

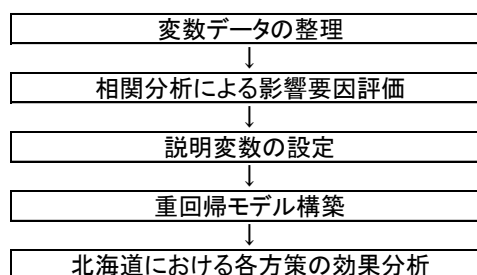


図 1 分析フロー

### 2.2 変数データ

#### ・目的変数

合計特殊出生率を目的変数とする。また都道府県別に比較可能な SC のデータが 2007 年のものであることから、2010 年のデータを用いた。

#### ・説明変数

説明変数は主に、日本統計年鑑にある都道府県別のデータ(2010 年)を使用した。SC のデータは、大阪大学が公表している 2007 年のものを使用した。SC とは、社会的なつながり、規範、信頼といった社会的主体が持つ特徴のことをいい、豊かな地域ほど、失業率や犯罪率は低い、という調査結果<sup>8)</sup>がある。つまり SC は、地域やコミュニティが抱える様々な問題を解決する糸口となる可能性があると考えられている。

### 3. 相関分析による合計特殊出生率の影響要因分析

合計特殊出生率と各要因の相関分析の結果を図 2, 3 に示す。

図 2, 3 より、教育・育児環境と正の相関がある傾向がわかる。また、SC 項目も正の相関が多くみられる。一方、家計の負担になる項目とは、負の相関である傾向がみられる。

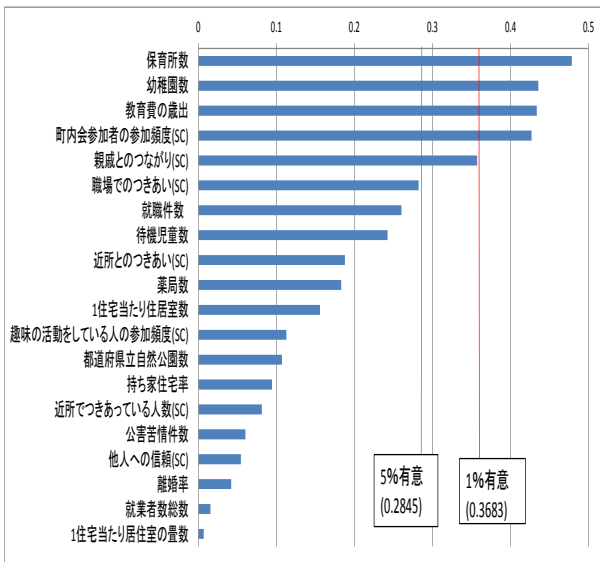


図2 出生率と各要因の相関分析結果(正の相関)

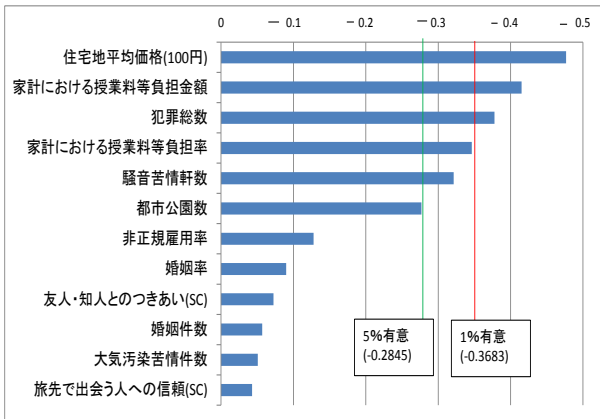


図3 出生率と各要因の相関分析結果(負の相関)

これらの中でも、合計特殊出生率との相関が高かったものを抽出した結果、表1のようになった。

表1 相関係数が高い要因一覧

	正の相関		負の相関	
	要因	相関係数	要因	相関係数
1%有意 (>0.368)	保育所数	0.4787	住宅地平均価格(100円)	-0.4766
	幼稚園数	0.4357	家計における授業料等金額	-0.4151
	教育費の歳出	0.4337	犯罪総数	-0.3776
	町内会活動参加者の活動頻度	0.4270		
5%有意 (>0.285)	親戚とのつながり	0.3572	家計における授業料等負担率	-0.3462
			騒音	-0.3213

表1から、次のことが分かった。

- ① 保育所数、幼稚園数、教育費の歳出、町内会活動参加者の活動頻度、親戚とのつながり、の項目と高い正の相関がみられた。
- ② 住宅地平均価格、家計における授業料等金額、犯罪総数、犯罪総数、家計における授業料等負担率、騒音、の項目に高い負の相関がみられた。
- ③ 教育費の歳出や家計における授業料等金額の相関関係より、教育の負担軽減や充実は、出生率向上に寄与することがわかった。

- ④ 住宅地価格が安いほど出生率が上がっていることから、住宅に関する金銭的負担軽減は出生率向上に寄与することが示唆される。
- ⑤ 幼稚園数、保育所数、犯罪総数、騒音との相関より、地域の生活および育児環境が良好であれば、出生率が向上することがわかる。このことより札幌市が計画している、さっぽろ子ども未来プラン(札幌市を「子どもを生き育てやすいまち」にすることを目的とした計画)は、出生率向上につながることを示唆される。
- ⑥ 町内会活動参加者の参加頻度ならびに親戚とのつながりなど、SC項目とも相関がみられた。安心して子供を育てられる地域環境を整えることも、出生率向上に寄与することが示唆される。

本研究では、これらの分析結果をふまえて、要因を教育・育児環境、生活・住環境、SC項目の3大分類に整理し、次章において、出生率に関する重回帰モデルを構築する。

#### 4. 重回帰分析による合計特殊出生率推計モデルの構築

##### 4.1 説明変数の設定

本研究では、前述のとおり、教育・育児環境として「教育費の歳出、幼稚園数、保育所数、家計における授業料等金額、家計における授業料等金額負担率」を選択し、生活・住環境として「住宅地平均価格、犯罪総数、騒音」を選択する。また、SCとして「町内会参加者の活動頻度、親戚とのつながり」を選択し、説明変数の候補とした。その上で、各大分類項目の説明変数を1または2程度となるように設定した上で、精度および多重共線性等を考慮しながら、モデルを構築する。

##### 4.2 モデルの構築

構築したモデルを(1)式と表2に示す

$$TFR = \alpha_1 \cdot NAA + \alpha_2 \cdot RZP + \alpha_3 \cdot KN + \alpha_4 \cdot DCN + \alpha \dots(1)$$

表2 推計モデルの分析結果

変数	$\alpha_i$	t値	p値	VIF
NAA: 町内会活動参加者の活動頻度	0.1747	4.9285	1.3424E-05	1.1039
RZP: 住宅地平均価格(100円)	-4.8157E-05	1.9093	0.063064	1.4379
KN: 幼稚園数	0.7863	2.6378	0.011651	1.1302
DCN: 保育所数	0.7996	4.1833	1.4310E-04	1.4043
定数: $\alpha$	1.0385			
モデルP値			7.2554E-09	

ここで TFR は合計特殊出生率であり、モデルの各要因は表2に示す。表2より、モデルの精度は十分高く、かつ多重共線性の危険性を示す尺度である VIF の値も低く、多重共線性もみられない。また、町内会活動参加者の参加頻度・保育所数は 1%有意であり、幼稚園数は 5%有意である。住宅地平均価格のみ 10%有意であるが、P 値が 0.063 であり、精度は確保されていると考えられる。

(1) 式および表 2 から、以下のことが考察される。

- ① 最も t 値が高い要因は NAA であり、SC と出生率に有意な関係があると考えられる。このような SC の活性化は、少子化対策の重要な方策となることが示唆される。VIF の関係から、親戚とのつながりは除かれたが、相関係数自体は高いことから、これらの要因も加味した方策が、有効であると考えられる。
- ② 教育・育児環境では、「保育所数」が最も t 値が高く、この要因が重要であることが明らかとなった。現実の政策においても、近年では保育所数の増加と待機児童数の減少を目指したものがああり、これらの方策は効果的であると考えられる。
- ③ 生活・住環境として、「住宅地平均価格」が設定された。t 値は大きくないものの、政策的にはまちづくりにおいて重要であり、効果的な方策が立案されることが期待される。

## 5. 合計特殊出生率推計モデルによる合計特殊出生率向上方策の効果分析

### 5.1 北海道における推計モデルの構築

北海道の合計特殊出生率は 1.21 である。説明変数の各データを表 3 に示す。

表 3 北海道の説明変数データ

北海道	住宅地平均価格(100円)	幼稚園数	保育園数	町内会活動者の参加頻度
	220	0.10207	0.1511	0.7143

(1)式と表 3 の値に基づき、北海道の出生率を推計した結果、1.3538 となる。そこで、推計値と実際値の差 0.1435 を補正パラメータ  $E_{HOKKAIDO}$  として加えたモデルを(2)式に示す。

$$TFR_{HOKKAIDO} = \alpha_1 \cdot NAA + \alpha_2 \cdot RZP + \alpha_3 \cdot KN + \alpha_4 \cdot DCN + E_{HOKKAIDO} \dots(2)$$

以降において、(2)式を用いて、各説明変数の値を政策的に変化させた場合の出生率向上効果等を分析する。

## 5.2 保育所(DCN)

### 5.2.1 北海道の出生率を全国平均まで向上させるための必要保育所数

北海道の合計特殊出生率を、全国の平均である 1.39 に向上させるための必要保育所数を推計する。すなわち  $1.39[\text{全国}] - 1.21[\text{北海道}] = 0.18[\text{合計特殊出生率の差}]$  を向上させるための保育所数を推計する。これは、 $0.18/\alpha_4 = 0.18/0.7996 = 0.2251$  が保育所数の変数向上必要値となる。この変数は北海道の人口(5,506)で割った値であることから、 $0.2251 \times 5,506 = 1,239$  となり、1239 保育所を増加させる必要がある。

## 5.2.2 札幌市待機児童対策の効果分析

札幌市は今後の待機児童対策について、保育所定員を 4,000 人分拡大するという計画<sup>2)</sup>がある。この計画が実現した場合の合計特殊出生率向上効果を推計する。

札幌市が保育所定員を 4,000 人分拡大させた場合、保育所あたり平均 60 人<sup>8)</sup>規模の定員が想定されていることから、保育所を 67 園増やすことを意味する。すなわち、 $(\text{北海道内保育所数 } 832 + 67) / 5506 = 0.1633$  に保育所変数が向上する。この場合、(2)式から合計特殊出生率を推計すれば 1.22 に改善される。

以上の結果より、札幌市の計画による出生率の向上が 0.012 見込まれる。また、北海道全体では人口密度が低いことから少人数規模の保育園の分散配置も必要になることが予想される。これらについては、コスト等も含めて、検討される必要がある。

## 5.2 土地の平均価格(RZP)

北海道の住宅地平均価格は 220,000 円である。土地の平均価格が一番安い都道府県は、秋田県で 202,000 円となっている。土地の平均価格が一番高い都道府県は、東京都で 3,605,000 円である。全国の平均は 580,000 円であることから、北海道は土地の平均価格はすでにかなり安い水準である。

北海道の土地の平均価格を、仮に秋田県と同等にする政策を実現させた場合でも、合計特殊出生率は 0.001 しか上がらず、合計特殊出生率の向上はあまり見込めない。

しかし、土地の平均価格が全国平均と同等となった場合、合計特殊出生率は 1.19 まで下がる。さらに東京都と同等になった場合、合計特殊出生率は 1.05 まで下がる。

よって現状の水準を維持することが必要であると考えられる。

以上のことより、北海道では住宅地平均価格低下による出生率向上は見込めないが、上昇により出生率が下がる可能性があり、少子化対策を考えるうえで軽視できない問題と言えるだろう。

## 5.3 町内会活動参加者の参加頻度(NAA)

これは、町内会活動をしている人がどれだけの頻度で参加をしているのかを表している指標である。変数が持つ数値の意味を表 4 に示す。

表 4 値の目安

値	活動頻度目安
0	年に数回程度の参加頻度である
1	月に1日程度の参加頻度である
2	月に2~3回程度の参加頻度である

北海道の町内会活動参加者の平均参加頻度の値は 0.7143 となっている。全国の平均値も 0.7718 となっているためあまり差はない。しかし、北海道の値が 0 になった場合、合計特殊出生率 1.09 まで下がり、北海道の値が 2 になった場合、合計特殊出生率は 1.43 と大幅に向上する。

このことから、町内会活動に熱心な人が多いほど、子供を育てやすい環境になっていることが示唆される。積極的に地域活性化を進めていくにより、ソーシャル・キャピタルが向上し、その地域に子供が増え、それにより地域が活性化していくという、正のスパイラルに発展することが期待される。これは、たとえば札幌市が実施している子育てサロン<sup>9)</sup>等、市町村レベルでの対策が可能であることから、今後はソーシャル・キャピタルの向上政策を積極的に実施することが望まれる。

## 6. 結論

本研究では、まちづくりの視点、特に教育・育児環境、生活・住環境、さらにソーシャル・キャピタルに着目して、少子化対策の方策とその効果を分析した。

出生率向上のための雇用環境や婚姻状況の改善等の政策は、国家レベルの方策であり、地方自治体レベルでの実施は困難であった。しかし、本研究では、住みやすく育てやすいまちづくりといった、市町村レベルでも実施と実現が可能な方策を提言し、その効果を定量的に分析し、提示した。

分析の結果から、北海道において効果的な方策としては、保育所増加やSC向上等であることがわかった。特に、札幌市における各種の保育所増加方策の定量的効果が明らかとなった。

今後は、これらの着実な実施が求められる、また、まちづくりの視点からの子育て環境のさらなる改善が求められる。

謝辞：本研究では、大阪大学大学院国際公共政策研究科からデータ提供を受けた。ここに記して謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 内閣府：子ども・子育て支援ホームページ、待機児童解消加速化プラン、  
<http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/>
- 2) 札幌市 web：札幌市の今後の待機児童対策について、  
<http://www.city.sapporo.jp/soum/>
- 3) 札幌市 web：さっぽろ子ども未来プラン、  
<http://www.city.sapporo.jp/kodomo/jisedai/kodomoplan2>
- 4) 長谷川阿沙子：都道府県別合計特殊出生率についての統計的分析，南山大学数理情報学部 情報システム数学科，2009年度卒業論文要旨集，2009  
<http://www.seto.nanzan-u.ac.jp/>
- 5) 内閣府：平成19年度版国民生活白書，  
<http://www5.cao.go.jp/seikatsu/whitepaper/>
- 6) 総務省統計局：日本の統計 2010，2010  
<http://www.stat.go.jp/>
- 7) 大阪大学大学院国際公共政策研究科：大阪大学NPO研究情報センターホームページ，  
<http://www.osipp.osaka-u.ac.jp/npo-center/>

- 8) 札幌市 web：保育所の設置者及び整備計画の募集について，  
<http://www.city.sapporo.jp/kodomo/kosodate/>
- 9) 札幌市 web：子育てサロン，  
<http://www.city.sapporo.jp/kodomo/kosodate/r2.html>