

Working Paper Series (J)

No.12

地域分析の観点から見た
出生動向基本調査の精度評価

Evaluation of the Sampling Error for the National Fertility
Survey in Terms of Analysis by Region

石井 太・岩澤 美帆
Futoshi ISHII・Miho IWASAWA

2014年9月

<http://www.ipss.go.jp/publication/j/WP/IPSS-WPJ12.pdf>



〒100-0011 東京都千代田区内幸町 2-2-3 日比谷国際ビル 6階

<http://www.ipss.go.jp>

本ワーキング・ペーパーの内容は全て執筆者の個人的見解であり、国立社会保障・人口問題研究所の見解を示すものではありません。

はじめに

出生動向基本調査は、他の公的統計では把握することのできない結婚ならびに夫婦の出生力に関する実状と背景を定時的に調査・計量し、関連諸施策ならびに将来人口推計をはじめとする人口動態把握に必要な基礎資料を得ることを目的とした調査である。本調査は、戦前の1940(昭和15)年に第1回調査、ついで戦後の1952(昭和27)年に第2回調査が行われて以降、5年ごとに「出産力調査」の名称で実施されてきたが、第10回調査(1992年)以降名称を「出生動向基本調査」に変更して今回に至っている。また、第8回調査(1982年)からは夫婦を対象とする夫婦調査に加えて、独身者を対象とする独身者調査を同時実施しており、直近の調査は、2010(平成22)年に実施された第14回調査となっている。

本調査は、全国値を推計する観点から標本設計が行われており、母集団となる全国の都道府県調査地区分布に比例する形で標本地区が抽出されている。このことから、特に、人口規模の小さい都道府県では出現する客体数が極めて少なくなるため、報告書等における地域別の推計値については、地域ブロックでの表章に留めている。一方、近年、地域の実情にあわせてきめ細やかな少子化対策が求められるようになってきており、地域別の結婚・出生指標に対する関心が高まってきている。国勢調査や人口動態調査のような全数調査であれば市区町村別などの小地域に関する集計を行って指標を観察することが一定程度可能であるが、標本調査では関心の対象となる指標が一定の精度で観察できるよう予め標本設計を行っていないければ、定量的な評価を行うことは極めて困難となる。

出生動向基本調査を都道府県別に分析する観点から行われた先行研究はいくつか存在する。厚生省人口問題研究所(1990)は、第7～9回の出産力調査の個票を合わせて統合データを作成し、地方ブロックや都道府県別に結婚・出生行動の地域差の分析を行っている。また、佐々井(2013)は、近年における子育て環境の変化、および子育て支援のための施設・制度の利用状況に関連し、都道府県別にみた母親との同居・近居、母親の支援、妻正規の職員、保育施設利用の状況について出生動向基本調査を用いて分析を行っている。

しかしながら、出生動向基本調査の各種指標を地域別に集計した場合の標準誤差等を、標本設計に基づいて定量的に評価した研究はこれまで行われていない。そこで、本研究では、出生動向基本調査を都道府県単位で観察した場合の標本誤差等を評価し、現行の標本設計下で当該調査の都道府県表章を行うことの問題点を明らかにする。

なお、本研究に示された結果は、出生動向基本調査プロジェクトの一環として統計法第32条に基づき調査票情報を二次利用して得られたものである。

1 データと方法

1.1 データ

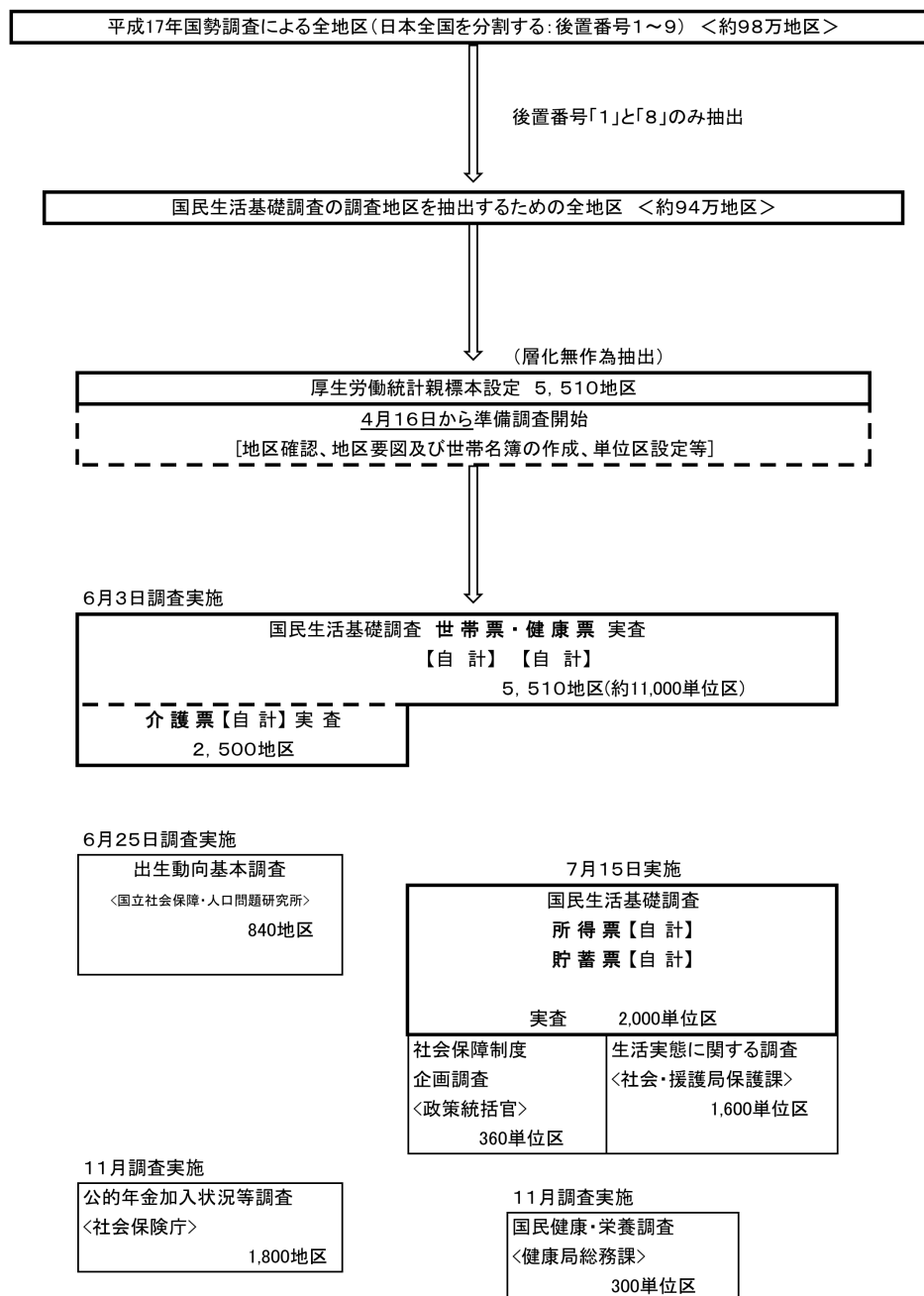
本研究では、第14回出生動向基本調査の夫婦調査(国立社会保障・人口問題研究所 2012a)及び独身者調査(国立社会保障・人口問題研究所 2012b)をデータとして用いた。精度評価を行う対象としては、夫婦については初婚どうし夫婦の理想・予定子ども数及び結婚持続期間15～19年夫婦の完結出生児数、独身者については35歳未満未婚者の「生涯の結婚意思あり」の割合及び生涯の結婚意

思がある者の希望子ども数とした。

1.2 方法

最初に第 14 回出生動向基本調査の標本設計について述べる。図 1 は、出生動向基本調査を含む、平成 22 年国民生活基礎調査の調査体系を示したものである。

図 1 平成 22 年国民生活基礎調査の調査体系



ここからわかるように、第 14 回出生動向基本調査は、国勢調査地区から層化無作為抽出された国民生活基礎調査の調査対象地区 (5,510 地区) からさらに無作為抽出を行った 840 地区に含まれる全

ての世帯を対象として調査を行う。従って、出生動向基本調査は、理論的には、国民生活基礎調査を第一相標本とする二相抽出法 (two-phase sampling または double sampling, Cochran (1977) の Chap.12 参照) によって抽出が行われていることとなるが、推定に国民生活基礎調査を直接用いていないことから、実質的には国勢調査地区から層化無作為抽出法により地区を抽出したと考えてよい。また、国民生活基礎調査では対象調査地区の標本抽出において、地域区分として都道府県・政令指定都市、産業及び人口特性区分として 36 層による層化基準を設け、これらを層とした層化抽出を行っており、出生動向基本調査においても同様の層化抽出を行っていると考えられる。

次に、標本誤差の評価方法について述べる。出生動向基本調査の親調査である国民生活基礎調査では、報告書において当該調査における主要な指標についての標本誤差評価を行っている。この標本誤差評価においては、産業及び人口特性区分による層化は層として考慮していない他、中間年調査においては標本の大きさが小さいことから地域区分についても層として考慮せずに評価を行っている。これは、標本抽出上は層として取り扱っているものの、これを標本誤差の評価において層として考慮すると各層内の客体数が少なくなることから分散の推定に影響を及ぼすことによるものと考えられる。出生動向基本調査の標本抽出は、国民生活基礎調査の中間年調査と同じ構造を有していると考えられることから、本研究においても国民生活基礎調査の中間年調査と同じ方法により標本誤差の評価を行うこととした。具体的な方法は以下の通りである (詳細な導出法については石井 (2004) を参照)。

[Notation]

i : 都道府県

j : 調査地区

N : 国勢調査地区数 (=937,460)

n : 出生動向基本調査調査対象地区数 (=840)

x_{ij} : i 県 j 調査地区の対象となる変数の総計

y_{ij} : i 県 j 調査地区の対象となる夫婦数あるいは未婚者数総計

$\hat{R} = \frac{\sum_i \frac{N_i}{n_i} \sum_j x_{ij}}{\sum_i \frac{N_i}{n_i} \sum_j y_{ij}} \approx \frac{\sum_i \sum_j x_{ij}}{\sum_i \sum_j y_{ij}}$: 対象となる変数の推定量

このとき、 \hat{R} の分散は以下により推定される。

$$\hat{V}(\hat{R}) = \hat{R}^2 \left\{ \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N} \right) \left(\frac{\text{Var}(x)}{\bar{x}^2} - 2 \frac{\text{Cov}(x, y)}{\bar{x}\bar{y}} + \frac{\text{Var}(y)}{\bar{y}^2} \right) \right\}$$

ただし、

$$\text{Var}(x) = \frac{1}{n-1} \sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x})^2$$

$$\text{Var}(y) = \frac{1}{n-1} \sum_i \sum_j (y_{ij} - \bar{y})^2$$

$$\text{Cov}(x, y) = \frac{1}{n-1} \sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x})(y_{ij} - \bar{y})$$

また、本研究では、評価した標本誤差を用いて、都道府県別の指標を全国値と比較するため、95% 信頼区間の構成を行った。未婚者の生涯の結婚意思以外の指標については、比推定量に関する有限母集団中心極限定理 (Section 7.4, Thompson (2002)) が成立することを仮定し、

$$\left[\hat{R} - 1.96 \sqrt{\hat{V}(\hat{R})}, \hat{R} + 1.96 \sqrt{\hat{V}(\hat{R})} \right]$$

を95%信頼区間とした。

一方、未婚者の「生涯の結婚意思あり」の割合は1に近い値を取り、正規近似による信頼区間が適切なものとならない。このような場合の割合に関する信頼区間について、Korn and Graubard (1998)は、二項分布に基づく信頼区間を修正し、複雑な標本設計に対応した信頼区間を構成する法を提案している。具体的には、 $1 - \alpha$ レベルの信頼区間の構成にあたり、 d :自由度をサンプルのクラスターの数から層の数を引いたものとし、 n_{df}^* :自由度調整済効果的サンプルサイズを、

$$n_{df}^* = \frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{\text{var}(\hat{p})} \left(\frac{t_{n-1}(1 - \alpha/2)}{t_d(1 - \alpha/2)} \right)^2$$

により定義する。ここで、 \hat{p} は割合の推定値であり、 $t_d(\beta)$ は t 分布の β 確率点(100 β パーセントイル点)である。そして、信頼区間の下限 p_L 、上限 p_U を以下により推定する。

$$p_L = p_L(\hat{p}n_{df}^*, n_{df}^*) = \frac{\nu_1 F_{\nu_1, \nu_2}(\alpha/2)}{\nu_2 + \nu_1 F_{\nu_1, \nu_2}(\alpha/2)}$$

$$p_U = p_U(\hat{p}n_{df}^*, n_{df}^*) = \frac{\nu_3 F_{\nu_3, \nu_4}(1 - \alpha/2)}{\nu_4 + \nu_3 F_{\nu_3, \nu_4}(1 - \alpha/2)}$$

ただし、

$$\nu_1 = 2\hat{p}n_{df}^*$$

$$\nu_2 = 2(n_{df}^* - \hat{p}n_{df}^* + 1)$$

$$\nu_3 = 2(\hat{p}n_{df}^* + 1)$$

$$\nu_4 = 2(n_{df}^* - \hat{p}n_{df}^*)$$

であり、 $F_{d_1, d_2}(\beta)$ は、自由度(d_1, d_2)の F 分布の β 確率点である。なお、先述の通り、本研究では層がないものとして標準誤差の推定を行うことから、 $d = n - 1$ が成立し、自由度調整項が1となることから、自由度調整済効果的サンプルサイズは

$$n_{df}^* = \frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{\text{var}(\hat{p})}$$

となる。

2 結果

2.1 夫婦の理想・予定子ども数と完結出生児数

夫婦の都道府県別平均理想子ども数、平均予定子ども数を 95% 信頼区間とともに示したものが、図 2、4 である。また、夫婦の都道府県別平均理想子ども数、平均予定子ども数の標準誤差率と客体数の関係を示したものが、図 3、5 である。

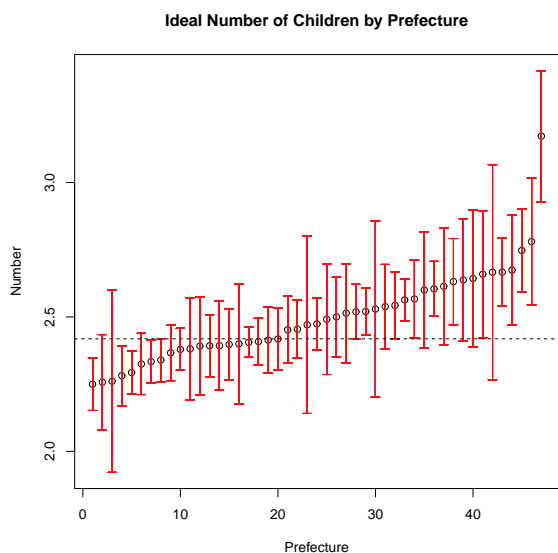
図 2、4 については、横軸に都道府県の別を、縦軸に平均理想子ども数、平均予定子ども数を表している。ここで、それぞれのグラフ内で、平均理想子ども数、平均予定子ども数の低い都道府県の順に並び替えて表示している（以下も同様）。さらに、全国値を水平な点線で示した。

本来は全国値についても標本調査による推計値であることから、各都道府県の値と全国値に差があるかについては二つの平均値の差に関する統計的検定が必要となるが、後述のように全国値の標準誤差は都道府県の値よりも小さいことから、ここでは全国値と各都道府県の信頼区間の比較を行っている。図から明らかなように、多くの都道府県で信頼区間はかなり大きい幅となっており、図 2 において、95% 信頼区間に全国値が含まれるのは 47 都道府県中 31、図 4 では 30 に上っている。

図 3、5 で、標準誤差率と客体数の関係を見ると、客体数が 300 を超える場合には標準誤差率は 3% 以内に収まっているが、200 を下回る場合にはかなり大きな値を取っていることがわかる。そこで、全国値、地域ブロックに加え、客体数が 200 を超える都道府県について、夫婦の都道府県別平均理想子ども数、平均予定子ども数と、これに対応する客体数、標準誤差、標準誤差率、95% 信頼区間を表 1、2 に示した。全国値の標準誤差率は、平均理想子ども数で 0.53%、平均予定子ども数で 0.62% と 1% を大きく下回る精度となっているのに対して、地域ブロックでは北海道を除き、2% 以内の値となっている。ただし、北海道は単独の県で構成されていることから標準誤差率は 2.5% 前後と高いものとなっており、他の地域ブロックよりも精度が低くなっている点に注意が必要である。

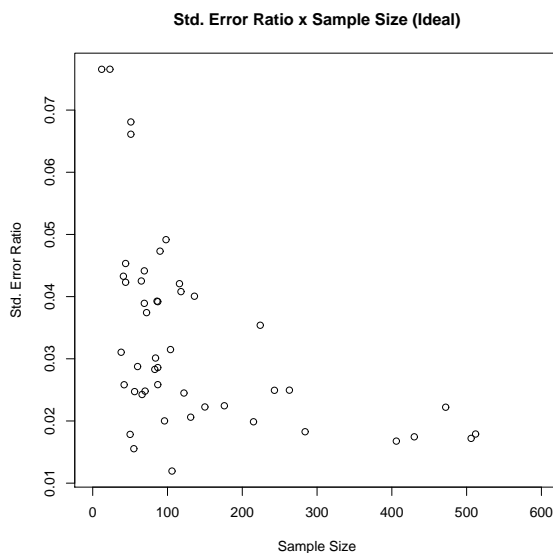
一方、客体数が 200 を超える都道府県についても、標準誤差率が 2% を下回り、地域ブロックと同程度の精度で観察ができるものがある一方、福岡県のように 3% を大きく上回る県も存在している。このように、指標の精度は単に客体数のみで決まるのではなく、県内の分散にも依存していることから、標本設計に沿った精度評価を行うことが必要であることがわかる。

図 2 都道府県別平均理想子ども数



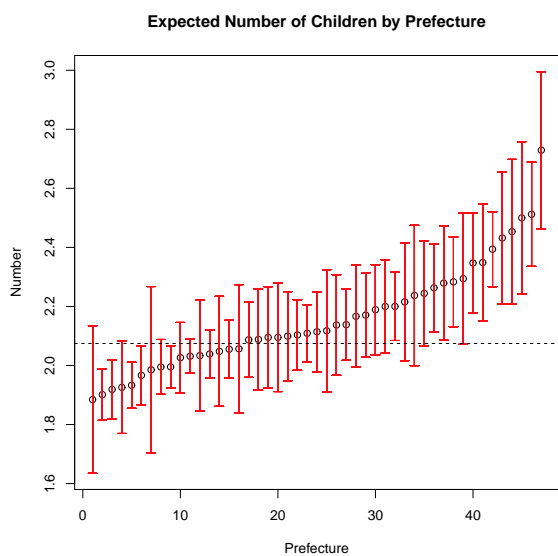
注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は妻の年齢 50 歳未満の初婚どうしの夫婦。理想子ども数は 8 人以上を 8 人として算出。
設問 理想子ども数：「あなたご夫婦にとって理想的な子どもの数は何人ですか。」

図 3 都道府県別平均理想子ども数の標本誤差率と客体数の関係



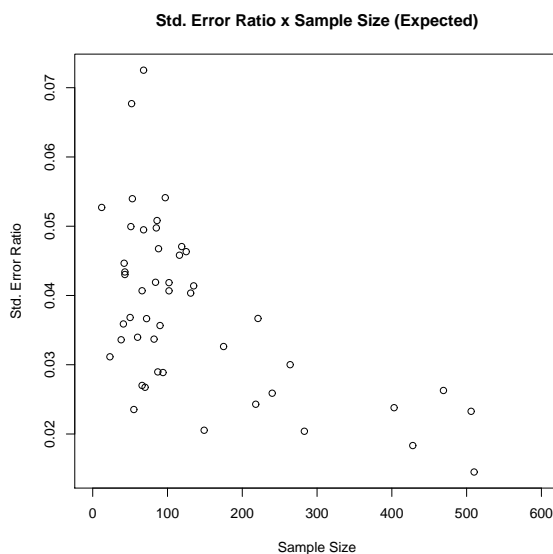
注：図 2 と同じ。

図 4 都道府県別平均予定子ども数



『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は妻の年齢 50 歳未満の初婚どうしの夫婦。予定子ども数は 8 人以上を 8 人とし、現存子ども数と追加予定子ども数の和として算出。
設問（追加） 予定子ども数：「あなたご夫婦の今後のお子さんの予定についておたずねします。（1）お子さんの数と、（2）希望の時期について、あてはまる番号に○をつけてください。」

図 5 都道府県別平均予定子ども数の標本誤差率と客体数の関係



注：図 4 と同じ。

次に、結婚持続期間 15～19 年の夫婦の都道府県別完結出生児数を 95% 信頼区間とともに示したものが、図 6 である。また、夫婦の都道府県別完結出生児数の標本誤差率と客体数の関係を示したものが、図 7 である。

夫婦完結出生児数の集計では、理想・予定子ども数と異なり、対象者が結婚持続期間 15～19 年の夫婦に限定されることから、対象となる客体数が小さくなる。このため、図 6 を見ると、理想・予定子ども数よりも信頼区間の幅が大きいものとなっており、95% 信頼区間に全国値が含まれるのは 47 都道府県中 37 にも達している。また、図 7 からわかる通り、全ての都道府県で客体数は 100 以下となっており、標準誤差率も 3.5% を下回る都道府県は存在せず、理想・予定子ども数に比べて標本誤差が大きいことから、全国値との比較や都道府県間の比較にあたってより慎重性を期すことが求められる。

このような点を踏まえ、夫婦完結出生児数については、表 3 に全国値・地域ブロックのみを示し、個別の都道府県を示さないこととした。これによれば、全国値の標準誤差率は 1.18% となっているのに対し、地域ブロック単位であっても、北海道、東北、中国・四国、九州・沖縄では 3% を上回る標準誤差率であり、夫婦完結出生児数についてはより指標のぶれに注意して分析を行うことが求められる。特に、北海道ブロックの標準誤差率は 6% を上回る値となっており、95% 信頼区間も [1.59, 2.02] とかなり幅が大きく、分析上十分な注意が必要である。

図 6 都道府県別完結出生児数（夫婦の最終的な出生子ども数）

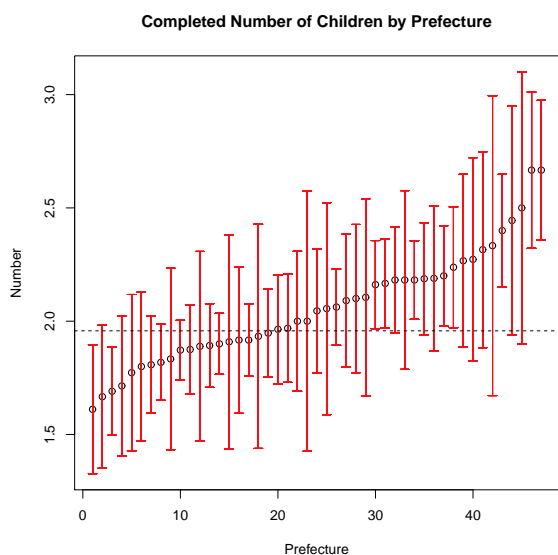
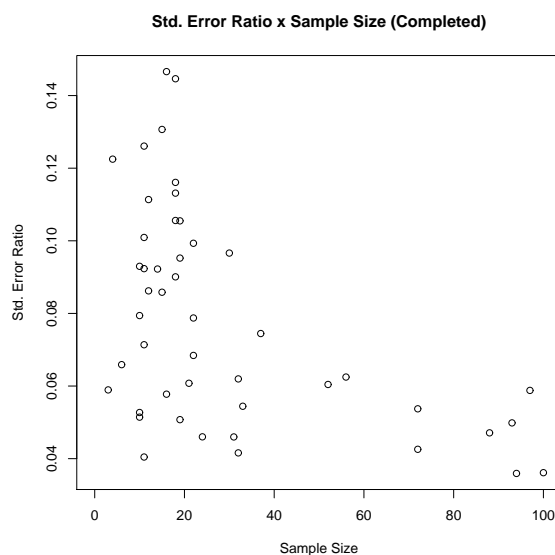


図 7 都道府県別完結出生児数の標本誤差率と客体数の関係



注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は妻の年齢 50 歳未満、結婚持続期間 15～19 年の初婚どうしの夫婦。

注：図 6 と同じ。

2.2 未婚者の生涯の結婚意思と希望子ども数

未婚男性、未婚女性の「生涯の結婚意思あり」の割合を95%信頼区間とともに示したものが、図8、10である。また、未婚男性、未婚女性の「生涯の結婚意思あり」の割合の標準誤差率と客体数の関係を示したものが、図9、11である。

報告書では「生涯の結婚意思あり」の割合の指標として、全体に占めるパーセンテージで表示を行っているが、本研究においては、標準誤差や標準誤差率の表示での混乱を避けるため、0～1の値で表示を行うこととした。したがって、本研究での表示における0.9は、報告書での90%を意味することとなる。

未婚者については、男女別に観察を行っていることから、夫婦の理想・予定子ども数と比較するとやや客体数が少なく、標準誤差率もやや大きめの値となっている。図8、10を見ると、信頼区間の幅は比較的大きいことが観察され、中には信頼区間の幅が0.5を上回るものも存在している。また、95%信頼区間に全国値が含まれるのは男女とも47都道府県中42となっている。

図9、11によれば、標準誤差率は客体数が150を上回ると概ね安定的となっていることから、表4、5には客体数が150を超える都道府県の値を全国・地域ブロックに加えて示してある。これを見ると、全国値の標準誤差率は、男性で0.72%、女性で0.65%と1%を下回る精度となっているのに対して、地域ブロックでは北海道を除くと、男性・女性とも東北が2.29%、2.37%と最も高くなっている。また、北海道の標準誤差率は男性で3.59%、女性では5.48%とかなり高いレベルとなっており、特に女性において精度が低くなっている。

客体数が150を超える個別の都道府県の標準誤差率を見ると、男性では2.52%から3.76%の範囲、女性では1.57%から2.64%の範囲に分布しており、女性の方がやや標準誤差率が低い結果となっている。

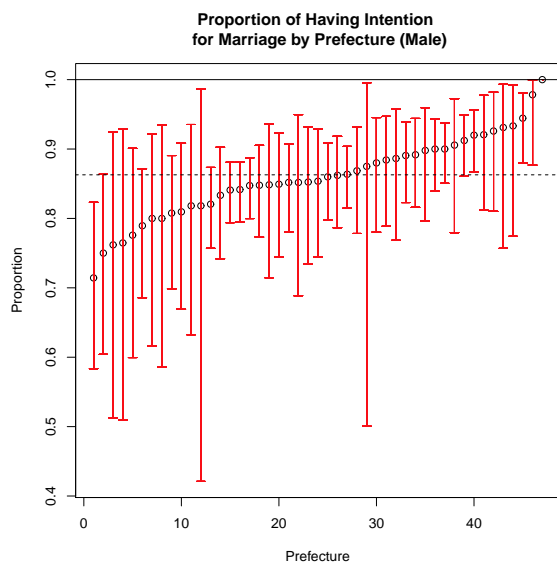
次に、生涯の結婚意思がある未婚男性、未婚女性の希望子ども数を、95%信頼区間とともに示したものが、図12、14である。また、未婚男性、未婚女性の希望子ども数の標準誤差率と客体数の関係を示したものが、図13、15である。

図13、15を見ると、男女別に集計されていることから、夫婦の理想・予定子ども数と比較して希望子ども数の信頼区間の幅はやや大きめとなっており、また、95%信頼区間に全国値が含まれるのは47都道府県中、男性で43、女性では38となっている。さらに、図13、15を見ると、男性では標準誤差率が20%近いものが存在し、客体数の小さい都道府県では指標が極めて不安定となることが観察できる。

未婚男性、未婚女性の「生涯の結婚意思あり」の割合に合わせ、表6、7には、客体数が150を超える都道府県の値を全国・地域ブロックに加えて示した。これを見ると、全国値の標準誤差率は、男性で0.73%、女性で0.78%と1%を下回る精度となっているのに対して、地域ブロックでは北海道を除くと、男性・女性とも中国・四国が2.23%、2.58%と最も高くなっている。また、ここでも北海道の標準誤差率は男性で3.30%、女性では4.33%となっており、精度が低くなっていることがわかる。

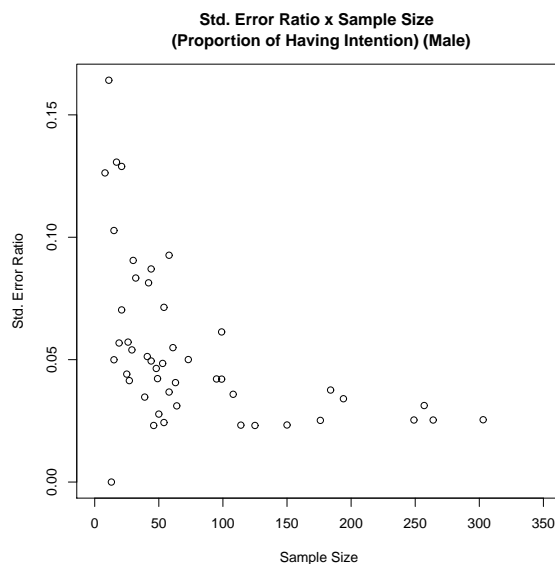
客体数が150を超える個別の都道府県について見ると、標準誤差率が2%を下回っているのは男性の愛知県だけであり、他は全て2%より高い標準誤差率となっている。また、女性の兵庫県のように4%近い標準誤差率を持つものもあり、数値の比較にあたっては注意が必要である。

図 8 未婚男性の都道府県別「生涯の結婚意思あり」の割合



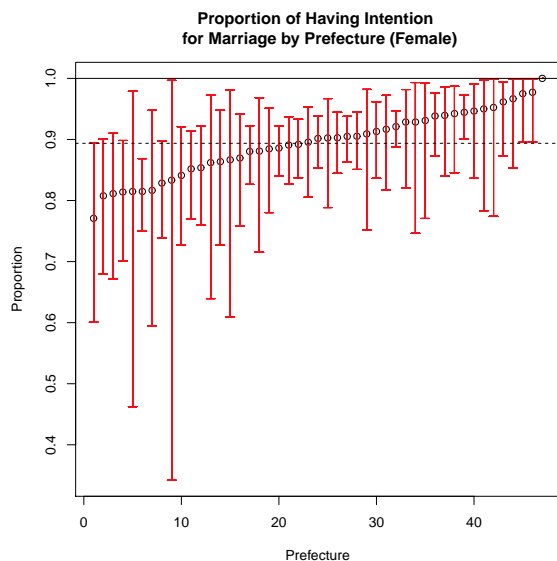
注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は 18～34 歳未婚男性。設問「自分の一生を通じて考えた場合、あなたの結婚に対するお考えは、次のうちのどちらですか。」（1. いずれ結婚するつもり、2. 一生結婚するつもりはない。）

図 9 未婚男性の都道府県別「生涯の結婚意思あり」の割合の標本誤差率と客体数の関係



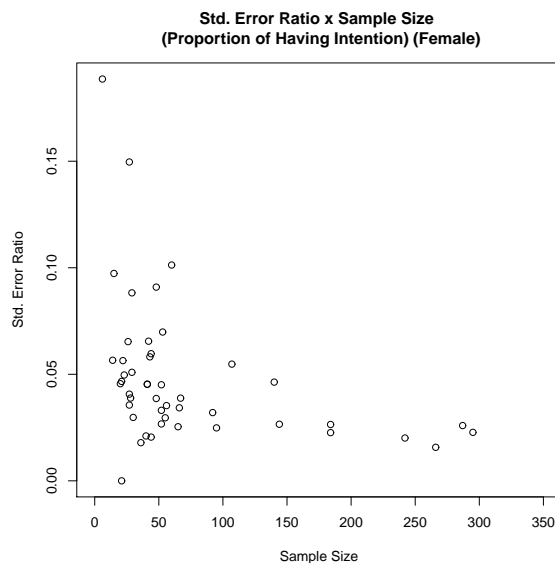
注：図 8 と同じ。

図 10 未婚女性の都道府県別「生涯の結婚意思あり」の割合



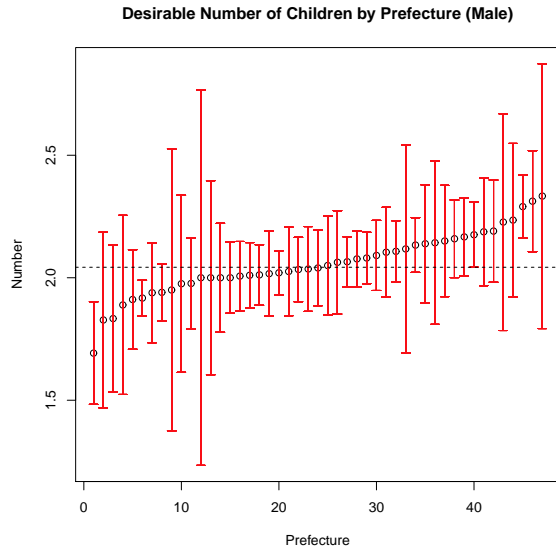
注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は 18～34 歳未婚女性。設問「自分の一生を通じて考えた場合、あなたの結婚に対するお考えは、次のうちのどちらですか。」（1. いずれ結婚するつもり、2. 一生結婚するつもりはない。）

図 11 未婚女性の都道府県別「生涯の結婚意思あり」の割合の標本誤差率と客体数の関係



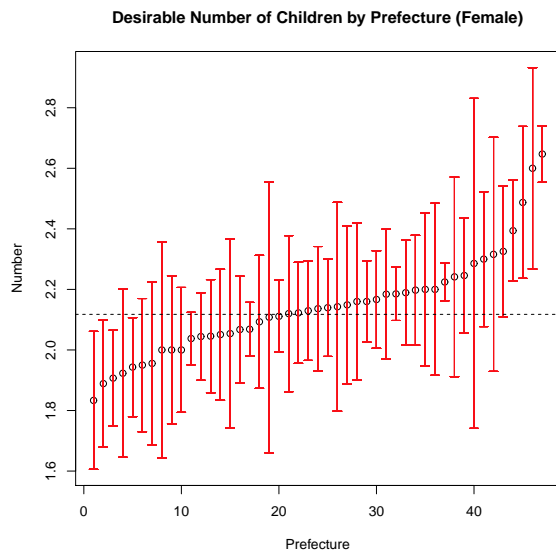
注：図 10 と同じ。

図 12 未婚男性の都道府県別平均希望子ども数



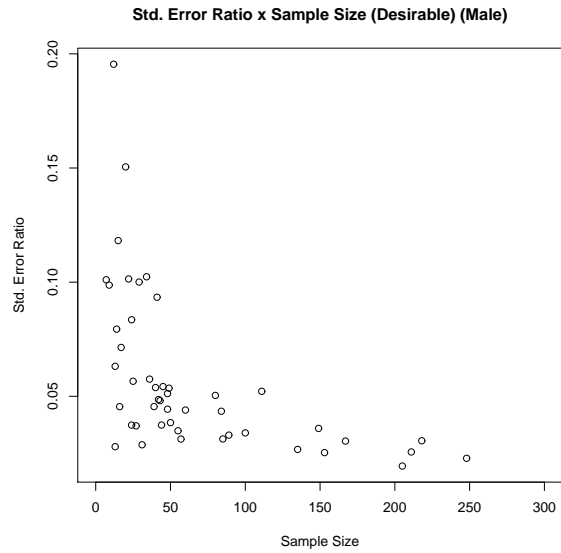
注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は「いずれ結婚するつもり」と答えた 18～34 歳未婚男性。平均希望子ども数は 5 人以上を 5 として算出。
設問「あなたは、(1) 子どもは何人くらいほしいですか。」(1) 希望する子どもの数
0. 子どもはいない、1. 1 人、2. 2 人、3. 3 人、4. 4 人、5. 5 人以上
(人))

図 14 未婚女性の都道府県別平均希望子ども数



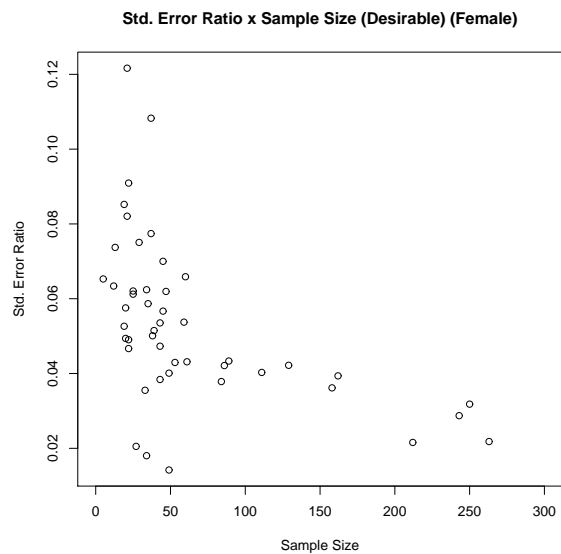
注：『第 14 回出生動向基本調査』（2010 年）。対象は「いずれ結婚するつもり」と答えた 18～34 歳未婚女性。平均希望子ども数は 5 人以上を 5 として算出。
設問「あなたは、(1) 子どもは何人くらいほしいですか。」(1) 希望する子どもの数
0. 子どもはいない、1. 1 人、2. 2 人、3. 3 人、4. 4 人、5. 5 人以上
(人))

図 13 未婚男性の都道府県別平均希望子ども数の標本誤差率と客体数の関係



注：図 12 と同じ。

図 15 未婚女性の都道府県別平均希望子ども数の標本誤差率と客体数の関係



注：図 14 と同じ。

おわりに

本研究では、第14回出生動向基本調査の初婚どうし夫婦の理想・予定子ども数及び完結出生児数、未婚者の「生涯の結婚意思あり」の割合及び希望子ども数について、都道府県単位での標本誤差の評価を行った。

本研究での精度評価結果から、初婚どうし夫婦の理想・予定子ども数、男女別の未婚者の「生涯の結婚意思あり」の割合及び希望子ども数は、北海道を除く地域ブロックでは2%代の標準誤差率が確保されている一方、北海道については5%を超える場合もあることがわかり、地域ブロック単位での分析に際しても注意が必要であることが明らかとなった。また、これらの指標について、客体数が夫婦について200、独身について150を超える、一定程度の客体数が確保されている個別の都道府県の精度評価を行ったところ、2%を下回る標準誤差率を持つ場合がある一方で、4%近い標準誤差率を持つ場合もあり、ある程度の客体数が確保されていたとしても精度が低い場合もあることに注意が必要ことが明らかとなった。多くの都道府県はそれらよりも出現する客体数がさらに小さいことを考えれば、現行の出生動向基本調査の標本設計の下でこれらの指標を都道府県別に見ることは、精度の観点から困難であることが理解できる。また、夫婦の完結出生児数については、結婚持続期間で限定をかける必要があることから出現する客体数はさらに小さいものとなり、地域ブロック単位であっても分析上注意が必要ことがわかった。

現在、少子化対策については、都市と地方のそれぞれの特性に応じた対策を講じることが課題とされている。これは、結婚や出産、さらにそれを取り巻く就業や子育ての環境など、少子化に対する問題が地域によって大きく異なることがその背景にある。このような地域の少子化の背景を明らかにするためには、地域別の結婚や出生の実態を定量的に把握し、その動向を分析することが極めて重要である。このような観点からは、都道府県単位での表章を前提とした標本設計に基づいた大規模な全国標本調査を行い、本研究で精度評価の対象とした夫婦の理想・予定子ども数、完結出生児数や、未婚者の結婚意思や希望子ども数など、出生動向基本調査でしか得られない結婚・出生指標を調査することが望ましい。

さらに、このような大規模標本調査の実施は、それ自身の重要性のみならず、近年盛んになってきたインターネットのモニター調査など、有意抽出法による調査結果をも改善する可能性を秘めている。一般に、有意抽出による調査は、無作為抽出と違って調査から得られた指標の精度を定量的に評価できないことに加え、偏った対象者が選定され、標本の代表性に問題を生じる可能性が指摘されている。星野(2009)は、調査会社のモニターなどに調査を行うクローズ型インターネット調査では、(1)調査協力パネルに参加する協力者の候補をサンプリングする際の選択バイアス、(2)協力者の候補が調査協力パネルに参加する時点での選択バイアス、(3)調査協力パネルの登録者が各調査への回答に承諾するかどうかによって生じる選択バイアス、の3種類の選択バイアスが生じ得るとしており、インターネットの普及によって(1)のバイアスは減少する可能性があるが、(2)、(3)は個人の回答への協力という自由意志の問題であるため、それだけでは減少しないとしている。このようなインターネット調査のような有意抽出による調査データを補正する方法として、星野(2009)は、傾向スコアを用いる方法を提案している。井上・石井(2011)は、わが国におけるインターネット調査による飼育犬頭数の推定値について、個人を単位として抽出されるインターネット調査を用いて世帯ベースの平均飼育犬頭数を推定していることによるバイアスをウェイトを用いて補正する必要性を指摘する

とともに、傾向スコアを用いた有意抽出によるバイアス補正の評価を試みている。ここで、このような傾向スコアを用いたインターネット調査の補正にあたっては、補正対象として無作為調査に基づく標本調査が必要となる。すなわち、地域分析が可能な大規模標本調査が存在すれば、少子化に関して実施されている各種のインターネット調査をより有効に活用できる可能性が広がるのである。このように、都道府県単位の標本設計に基づく標本調査は、地域レベルでの結婚・出生の実態を定量的に把握可能にするとともに、各種のインターネット調査等の活用性をも高め、地域の特性に応じた有効な少子化対策の立案に貢献することが期待できるものであるといえよう。

参考文献

- Cochran, W. G. (1977) *Sampling Techniques 3rd Edition*: John Wiley & Sons.
- Korn, E. L. and B. I. Graubard (1998) “Confidence intervals for proportions with small expected number of positive counts estimated from survey data”, *Survey Methodology*, Vol. 24, pp. 193–201.
- Thompson, S. K. (2002) *Sampling, Second Edition*: Wiley: New York.
- 石井太 (2004) 『よくわかる標本調査法 第2部標本設計理論編』, (財) 厚生統計協会.
- 井上智, 石井太 (2011) 「狂犬病の感受性動物の生態把握のための調査研究 (わが国の飼育犬頭数推計手法に関する研究について)」, 山田章雄 (編) 『厚生労働科学研究費補助金新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「ワンヘルス理念に基づく動物由来感染症制御に関する研究」平成22年度報告書』.
- 厚生省人口問題研究所 (1990) 「出産力調査に基づく結婚と出生の地域分析」.
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2012a) 『第14回出生動向基本調査 (結婚と出産に関する全国調査) –第I 報告書–わが国夫婦の結婚過程と出生力』.
- (2012b) 『第14回出生動向基本調査 (結婚と出産に関する全国調査) –第II 報告書–わが国独身層の結婚観と家族観』.
- 佐々井司 (2013) 「子育て環境と子育て支援」, 『人口問題研究』, 第69巻, 第2号.
- 星野嵩宏 (2009) 『調査観察データの統計科学因果推論・選択バイアス・データ融合』, 岩波書店.

表1 夫婦の平均理想子ども数

	平均理想子ども数	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	2.42	6490	0.01	0.53%	2.39	2.44
101 北海道	2.33	243	0.06	2.49%	2.21	2.44
102 東北	2.53	543	0.04	1.70%	2.45	2.62
103 関東	2.33	2111	0.02	0.86%	2.29	2.37
104 中部・北陸	2.43	1322	0.02	0.97%	2.38	2.47
105 近畿	2.35	996	0.03	1.25%	2.29	2.41
106 中国・四国	2.49	559	0.03	1.40%	2.42	2.55
107 九州・沖縄	2.65	716	0.05	1.72%	2.56	2.73
001 北海道	2.33	243	0.06	2.49%	2.21	2.44
011 埼玉	2.34	430	0.04	1.75%	2.26	2.42
012 千葉	2.41	284	0.04	1.83%	2.32	2.49
013 東京	2.29	512	0.04	1.79%	2.21	2.37
014 神奈川	2.25	472	0.05	2.22%	2.15	2.35
022 静岡	2.47	215	0.05	1.99%	2.38	2.57
023 愛知	2.33	506	0.04	1.72%	2.26	2.41
027 大阪	2.38	406	0.04	1.68%	2.30	2.46
028 兵庫	2.28	263	0.06	2.50%	2.17	2.39
040 福岡	2.39	224	0.08	3.54%	2.23	2.56

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は妻の年齢50歳未満の初婚どうしの夫婦。理想子ども数は8人以上を8人として算出。

設問 理想子ども数：「あなた方ご夫婦にとって理想的な子どもの数は何人ですか。」

地域ブロックは以下の通り。

北海道：北海道／東北：青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島／関東：茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川／中部・北陸：新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重／近畿：滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山／中国・四国：鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知／九州・沖縄：福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

表2 夫婦の平均予定子ども数

	平均予定子ども数	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	2.07	6462	0.01	0.62%	2.05	2.10
101 北海道	1.97	240	0.05	2.59%	1.87	2.07
102 東北	2.19	535	0.04	2.00%	2.10	2.27
103 関東	1.97	2097	0.02	1.03%	1.93	2.01
104 中部・北陸	2.07	1326	0.02	1.01%	2.03	2.11
105 近畿	2.02	992	0.03	1.48%	1.96	2.08
106 中国・四国	2.18	559	0.04	1.92%	2.10	2.26
107 九州・沖縄	2.33	713	0.04	1.88%	2.24	2.42
001 北海道	1.97	240	0.05	2.59%	1.87	2.07
011 埼玉	2.00	428	0.04	1.83%	1.92	2.07
012 千葉	2.04	283	0.04	2.04%	1.96	2.12
013 東京	1.90	506	0.04	2.33%	1.81	1.99
014 神奈川	1.92	469	0.05	2.63%	1.82	2.02
022 静岡	2.06	218	0.05	2.43%	1.96	2.15
023 愛知	2.03	510	0.03	1.45%	1.97	2.09
027 大阪	2.00	403	0.05	2.38%	1.90	2.09
028 兵庫	2.03	264	0.06	3.00%	1.91	2.15
040 福岡	2.10	221	0.08	3.67%	1.95	2.25

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は妻の年齢50歳未満の初婚どうしの夫婦。予定子ども数は8人以上を8人とし、現存子ども数と追加予定子ども数の和として算出。

設問（追加）予定子ども数：「あなた方ご夫婦の今後のお子さんの予定についておたずねします。(1) お子さんの数と、(2) 希望の時期について、あてはまる番号に○をつけてください。」

地域ブロックは表1と同じ。

表3 完結出生児数（夫婦の最終的な出生子ども数）

	完結出生児数	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	1.96	1385	0.02	1.18%	1.91	2.00
101 北海道	1.81	52	0.11	6.04%	1.59	2.02
102 東北	2.11	114	0.08	3.82%	1.95	2.26
103 関東	1.84	424	0.04	2.20%	1.76	1.92
104 中部・北陸	1.97	255	0.05	2.49%	1.88	2.07
105 近畿	1.86	232	0.05	2.74%	1.76	1.96
106 中国・四国	2.14	142	0.06	3.01%	2.01	2.27
107 九州・沖縄	2.16	166	0.07	3.14%	2.03	2.30

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は妻の年齢50歳未満、結婚持続期間15～19年の初婚どうしの夫婦。地域ブロックは表1と同じ。

表4 未婚男性の「生涯の結婚意思あり」の割合

	結婚意思あり	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	0.863	3667	0.006	0.72%	0.850	0.875
101 北海道	0.852	108	0.031	3.59%	0.781	0.907
102 東北	0.844	275	0.019	2.29%	0.802	0.880
103 関東	0.856	1220	0.010	1.21%	0.834	0.876
104 中部・北陸	0.852	701	0.016	1.84%	0.818	0.881
105 近畿	0.871	560	0.016	1.78%	0.838	0.900
106 中国・四国	0.874	334	0.020	2.24%	0.830	0.910
107 九州・沖縄	0.893	469	0.016	1.80%	0.857	0.923
011 埼玉	0.860	257	0.027	3.13%	0.798	0.909
012 千葉	0.864	176	0.022	2.52%	0.815	0.904
013 東京	0.841	264	0.021	2.53%	0.794	0.881
014 神奈川	0.842	303	0.021	2.54%	0.794	0.882
023 愛知	0.847	249	0.021	2.53%	0.800	0.887
027 大阪	0.848	184	0.032	3.76%	0.773	0.905
040 福岡	0.892	194	0.030	3.40%	0.816	0.944

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は18～34歳未婚男性。
 設問「自分の一生を通じて考えた場合、あなたの結婚に対するお考えは、次のうちのどちらですか。」（1. いずれ結婚するつもり、2. 一生結婚するつもりはない）。
 地域ブロックは表1と同じ。

表5 未婚女性の「生涯の結婚意思あり」の割合

	結婚意思あり	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	0.894	3406	0.006	0.65%	0.882	0.905
101 北海道	0.841	107	0.046	5.48%	0.727	0.921
102 東北	0.898	244	0.021	2.37%	0.848	0.936
103 関東	0.902	1170	0.009	1.04%	0.882	0.919
104 中部・北陸	0.888	670	0.015	1.64%	0.856	0.915
105 近畿	0.890	554	0.012	1.40%	0.863	0.913
106 中国・四国	0.920	264	0.017	1.81%	0.881	0.950
107 九州・沖縄	0.879	397	0.018	2.05%	0.839	0.912
011 埼玉	0.905	242	0.018	2.01%	0.863	0.938
013 東京	0.902	295	0.021	2.28%	0.853	0.938
014 神奈川	0.892	287	0.023	2.59%	0.837	0.933
023 愛知	0.921	266	0.014	1.57%	0.887	0.947
027 大阪	0.880	184	0.023	2.64%	0.826	0.922
028 兵庫	0.886	184	0.020	2.26%	0.840	0.922

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は18～34歳未婚女性。
 設問「自分の一生を通じて考えた場合、あなたの結婚に対するお考えは、次のうちのどちらですか。」（1. いずれ結婚するつもり、2. 一生結婚するつもりはない）。
 地域ブロックは表1と同じ。

表6 未婚男性の平均希望子ども数

	平均希望子ども数	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	2.04	3084	0.01	0.73%	2.01	2.07
101 北海道	2.03	89	0.07	3.30%	1.90	2.17
102 東北	2.11	227	0.05	2.17%	2.02	2.20
103 関東	2.02	1016	0.02	1.21%	1.97	2.07
104 中部・北陸	2.01	578	0.03	1.59%	1.94	2.07
105 近畿	2.02	474	0.04	1.97%	1.94	2.10
106 中国・四国	2.10	292	0.05	2.23%	2.01	2.19
107 九州・沖縄	2.11	408	0.04	1.98%	2.03	2.19
011 埼玉	1.94	218	0.06	3.05%	1.82	2.06
013 東京	2.08	211	0.05	2.56%	1.98	2.19
014 神奈川	2.02	248	0.05	2.28%	1.93	2.11
023 愛知	1.92	205	0.04	1.94%	1.84	1.99
027 大阪	2.07	153	0.05	2.53%	1.96	2.17
040 福岡	2.11	167	0.06	3.04%	1.98	2.23

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は「いずれ結婚するつもり」と答えた18～34歳未婚男性。平均希望子ども数は5人以上を5として算出。
 設問「あなたは、(1)子どもは何人くらいほしいですか。」((1)希望する子どもの数 0、子どもはらない、1. 1人、2. 2人、3. 3人、4. 4人、5. 5人以上(人))
 地域ブロックは表1と同じ。

表7 未婚女性の平均希望子ども数

	平均希望子ども数	客体数	標準誤差	標準誤差率	95%信頼区間	
全国	2.12	2993	0.02	0.78%	2.09	2.15
101 北海道	2.07	89	0.09	4.33%	1.89	2.24
102 東北	2.21	216	0.05	2.36%	2.11	2.31
103 関東	2.07	1034	0.03	1.37%	2.02	2.13
104 中部・北陸	2.09	588	0.04	1.69%	2.02	2.16
105 近畿	2.08	487	0.05	2.29%	1.98	2.17
106 中国・四国	2.20	239	0.06	2.58%	2.09	2.31
107 九州・沖縄	2.26	340	0.05	2.00%	2.17	2.35
011 埼玉	2.04	212	0.04	2.16%	1.95	2.12
013 東京	2.07	263	0.05	2.18%	1.98	2.16
014 神奈川	2.16	250	0.07	3.18%	2.03	2.29
023 愛知	2.11	243	0.06	2.87%	1.99	2.23
027 大阪	2.04	158	0.07	3.62%	1.90	2.19
028 兵庫	2.13	162	0.08	3.94%	1.97	2.29

注：『第14回出生動向基本調査』（2010年）。対象は「いずれ結婚するつもり」と答えた18～34歳未婚女性。平均希望子ども数は5人以上を5として算出。
 設問「あなたは、(1)子どもは何人くらいほしいですか。」((1)希望する子どもの数 0、子どもはらない、1. 1人、2. 2人、3. 3人、4. 4人、5. 5人以上(人))
 地域ブロックは表1と同じ。