

「医療施設静態調査」の都道府県データに基づく帝王切開 実施率に関する統計的検討

河村 真

法政大学経済学部

E-mail: mak.kawa466@gmail.com

小椋 正立

法政大学経済学部

2012年3月

概 要

「医療施設静態調査」の帝王切開実施件数および分娩数を用いて、1996年、1999年、2002年、2005年および2008年について、都道府県別の帝王切開実施率を求めた。次に標本期間を逐次2分割して有意差検定を行った。その結果、最近の期間ほど、帝王切開の実施率は有意に高くなっていることが示された。また病院の実施率は診療所に比べ有意に高いこと、都道府県の2グループ化で、実施率に地域間で有意な違いがあることが示された。次に、帝王切開実施率（全国計）の動きを、帝王切開件数と分娩数に要因分解した結果、この間の実施率の一貫した上昇は、分娩数の減少の結果よりも、とくに病院における帝王切開実施件数の大きな伸びの結果であることが示された。

次に、帝王切開の実施率と、「人口動態統計」から得られる諸情報との相関を分析した。すなわち'99年、'02年、'05年および'08年について、都道府県別母出産時平均年齢、出産時子ども平均体重、子ども平均身長と、帝王切開実施率との間の相関を観察した。実施率と母平均年齢とは正の相関、子ども平均体重とは負の相関、子ども平均身長とも負の相関がそれぞれ認められた。他方、正の相関が期待された複産率との間には有意な相関は認められなかった。また、実施率と、人口10万人当たり産婦人科医師数との間には統計的に有意な相関は認められなかった。

謝辞

本研究は、文部科学省科学研究費補助金・特別推進研究（研究課題番号：22000001）の助成を受けている。

「医療施設静態調査」都道府県データに基づく帝王切開実施率に関する統計的検討

法政大学 経済学部 河村 真

小椋 正立

我が国では少子化が進んでおり、合計特殊出生率も低位で推移している。このように出生数および分娩数の低下が続いているにも関わらず、分娩の現場では、帝王切開の確率が上昇していると言われている。本稿の目的は、この帝王切開の実施率に着目して、その地域的、時系列的な動きと、それに関わっている可能性のある要因の動きを考察することにある。帝王切開実施率は、帝王切開実施件数を出生数または分娩数で割ったものであるが、どちらについても都道府県別の数字を医療施設静態調査（3年ごとに実施）から得ることができる。ここではこれらを用いて、帝王切開の実施率の動きを分析する。

次にこうした帝王切開の実施率の変化に関わっている可能性のある要因を取り上げる。医学書によれば、通常、帝王切開を実施する条件として、逆子の場合、複産（双子、三つ子など）場合、過去の分娩時に帝王切開を行なっている場合、等を挙げる。これらの要因のうち、複産比率、出生場所（病院、診療所など）、母親の分娩時平均年齢、胎児の平均身長、体重などは、毎年的人口動態統計から得ることができる。そこで私たちは、これらの変数と、実施率との間の相関を観察することにする。しかし、上記の医学的な要因のうち、逆子に関しては、都道府県単位の統計は利用できない。また、分娩時の個人の情報（個票データ）も利用可能でないため、妊婦に過去帝王切開の経験があるか否かの情報も得られない。

私たちのこの研究における最終的な目的は、帝王切開実施率の上昇について、母親、子供の分娩時の医学的な条件を統御した上で、社会的あるいは経済的な要因が寄与しているかどうかを明らかにすることである。本稿はその前段階となるものであるので、社会経済的な要因については詳しい検討は行っていない。ただ一つの例外は、「医師、薬剤師調査」を用いて人口当たり産婦人科医師数を計算し、その統計学的特徴を確認したことである。

1. 帝王切開実施比率の検討

1-1. 「医療施設静態調査」における分娩数と「人口動態調査」における分娩数の整合性

帝王切開実施比率を都道府県別データに基づき求めるためには、分娩件数と帝王切開実施件数が必要である。帝王切開実施件数は、限られた健康保険に関しては、全国の総数が毎年得られるが（社会医療行為診療行為別調査）、地域別データとして、帝王切開実施件数を時系列的に把握できるものは、3年おきの「医療施設静態調査」によるしかない。そのため、帝王切開実施件数は、医療施設静態調査に求めることにする。

一方、分娩件数に関しては、同じく「医療施設静態調査」より、調査年の9月1ヶ月間の数値が都道府県別で報告されている。他に、より母集団に近い標本から得られたと思われる分娩数が、「人口動態調査」に毎年都道府県別で報告されている。こちらの分娩数は、1年間を通して集計されたものである。「人口動態調査」の他の統計表を組み合わせ、9月1ヶ月間の分娩数を推計し、「医療施設静態調査」で報告されている分娩数と突合させてみることにする。

2統計における分娩数を突合させるためには、調査年を揃える必要がある。「医療施設静態調査」の直近の調査年2008年から遡り、2005年、2002年および1999年の分娩数を「人口動態調査」、「医療施設静態調査」より得る。

表1-1-1は、「人口動態調査」における1年間分娩数が総数の罫に示されている。医療施設調査で報告される分娩数は、国内の医療機関で行われたものに限定されている。そこで、「人口動態調査」で外国で分娩、または国内・外国不明の分娩数を総数から除き、国内で分娩と特定できる分娩数を分娩数（国内）の罫に掲げた。国内での分娩数は、1999年には120万1000件、2008年には、110万7000件程度と読める。

次に、「医療施設静態調査」で報告されている分娩数は、9月1ヶ月間のものである。そこで、「人口動態調査」で得られた国内での分娩数を9月1ヶ月間に限って推計する必要がある。分娩数の月別度数分布が「人口動態調査」で得られないので、月別出生数度数分布を代用し、月別出生数相対頻度分布より、9月の相対頻度を先に掲げた国内の年間分娩数（人口動態調査より得た）に乗じることにより求められる。月別出生数度数分布および相対頻度を表1-1-2および図1-1に示す。相対頻度で見れば、9月の出生数相対頻度は、'99年、'02年、'05年および'08年を通じて、8.5から8.7%程度である。

さらに、「医療施設静態調査」の分娩数は、医療機関（病院および診療所）で分娩を行なったものに限定される。「人口動態調査」の国内分娩数には、医療機関に加え、助産所、自宅及びその他で分娩した者の数も含まれている。やはり、分娩数の出産場所別相対頻度は求められないので、出生数のそれで代用する。表1-1-4に年間出産場所別度数分布および相対頻度分布を示す。これによれば、医療機関（病院・診療所）での出生比率は、97%から98%であることが示される。先に述べた各年の9月の相対頻度と医療機関における出生比率を国内分娩数に乗じて、医療機関における9月国内分娩数の推計値を求めた。その結果は、表1-1-6に示される。表1-1-6によれば、9月医療機関（病院・診療所計）における国内分娩数の「人口動態調査」に基づく推計値は、'99年で、10万1000件ほど、2008年で、9万5000件ほどと推計された。

表1-1-3では、「人口動態調査」で報告されている死産数に9月の相対頻度を乗じて、9月の死産数推計値を求め、先に求めた9月医療機関における国内分娩数の推計値よりこれら死産数9月推計値を差し引き、それらを病院、診療所別に各年示したものを表1-1-7に示す。「人口動態調査」に基づき求められたこれら9月国内分娩数の推計値は、「医療施設静態調査」で報告されている病院、診療所別分娩数を比較可能と思われる。数値を紹介すれ

ば、1999年の「人口動態調査」より推計した病院。診療所計の分娩数が、9万4600程であるのに比し、「医療施設静態調査」で報告された病院診療所計の分娩数は、9万1000件程であり、3500件ほど、医療施設静態調査の分娩数が過小となっている。2008年に関しては、「人口動態調査」による分娩数推計値は、9万500件程、「医療施設調査」の値は、9万400件程であり、ほぼ等しくなっている。「人口動態調査」による医療機関での分娩数推計値が「医療施設静態調査」で報告される分娩数より、最大で3000件強、比率で3%程度高くなることが示されている。この乖離の原因が、「医療施設静態調査」における医療機関分娩数が医療機関の報告漏れによるものか、あるいはその他のシステムティックな要因によるものか今回の作業だけでは明らかにできない。しかし、大まかには、「人口動態調査」により報告される分娩数と「医療施設静態調査」により報告される分娩数はかなりの程度で整合的であることを確認できた。

1-2. 「医療施設静態調査」に基づく都道府県別帝王切開実施率の検討

次に、「医療施設静態調査」に報告されている都道府県別帝王切開実施件数を病院、診療所について集計して求め、それらに対応する分娩数で除して、都道府県別帝王切開実施率を求めた。図1-2、図1-3は、それぞれ都道府県別帝王切開実施率を'96年標本、'08年標本、そして、'96,'99,'02,'05および'08年の5年分のデータをプールした標本に関して示している。

図1-2では、すべての都道府県で、'96年に比べ、'08年の実施率が顕著に高くなっていることが示されている。図1-3からは、収集した5年分の全標本により都道府県別の帝王切開実施率を比較してみれば、栃木県、高知県の帝王切開実施比率が顕著に高い。一方、秋田県、三重県で顕著に実施率が低い。

表1-2-1は、5年プールの標本、さらには、各年の標本から推定された帝王切開実施率の母平均、標準偏差を掲げている。5年プールの標本では、実施率の母平均は、ほぼ0.155である。'96年、'99年、'02年、'05年および'08年の標本から推定された実施率平均は、それぞれ、0.125、0.147、0.151、0.174及び0.184である。最近になるに従い、推定された実施率の平均値が高くなる傾向にある。統計学的検定を行っていないが、2005年、2008年の標本より推定された標準偏差が、それ以前の年の標本に比べ若干大きくなる傾向が見られる。

まず、最近になるにつれ、帝王切開実施比率が上昇する傾向が見られることを比率の有意差検定を行うことによって明らかにする。検定結果を表1-2-2に示す。まず、標本を'96年と'99年以降の4年分をプールした標本に2分割し、帝王切開実施率の比率の有意差検定を行う。帰無仮説は、分割した2標本での帝王切開実施率が等しい。対立仮説は、'99年以降の標本の比率がそれ以前の標本のそれより高いとして、標準正規分布を用いて検定を行う。次に、'96年、'99年の標本とそれ以降の標本に2分割して同様に有意差検定を行う。

さらに、'96年、'99年、'02年をプールした標本とそれ以降の標本に2分割、'96年、'99年、'02年および'05年に関してプールした標本と'08年の標本に2分割して、それぞれ、同様の有意差検定を行なった。検定結果は、期間に関する標本2分割のすべての場合で、2標本の帝王切開実施率が等しいとする帰無仮説が5%水準、1%水準で棄却された。すなわち、期間に関するいずれの標本分割の場合でも、後半（より最近）の期間の帝王切開実施率が高いことが示唆される。

他に、診療所と病院に関して標本を2分割し、同様に帝王切開実施比率の有意差検定を行えば、同じく表1-2-2で示されるとおり、5%、1%水準で帰無仮説が棄却される。すなわち、病院の帝王切開実施率が診療所のそれより高いことが示唆される。都道府県を2分割し同様な実施比率の有意差検定を行った結果、比率に統計学的に有意な差があることも認められた。

1-3.帝王切開実施比率の要因分解

帝王切開実施率が最近になるにつれ、上昇傾向にあることが認められた。次に、分娩件数の減少または帝王切開実施件数の増加いずれがより大きく実施率に寄与しているかを確認するため、帝王切開実施比率の要因分解を行う。

「医療施設静態調査」では、病院、診療所別に分娩数、帝王切開実施件数が報告されているので、本稿の要因分解において、病院、診療所別の伸び率を求め、帝王切開実施率の伸び率への寄与を見る。要因分解式は、以下のとおりである。

$$\frac{\Delta p}{p} = -s_1 \frac{\Delta n_1}{n_1} - s_2 \frac{\Delta n_2}{n_2} + s_3 \frac{\Delta x_1}{x_1} + s_4 \frac{\Delta x_2}{x_2}$$

$$\text{ここで } s_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2}, s_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2}, s_3 = \frac{x_1}{x_1 + x_2}, s_4 = \frac{x_2}{x_1 + x_2}$$

p:帝王切開実施比率、n₁:病院分娩件数、n₂:診療所分娩件数、
x₁:病院帝王切開実施件数、x₂:診療所帝王切開実施件数

すなわち、帝王切開実施比率の変化率は、病院、診療所それぞれの分娩件数の全体に対する比率に分娩数変化率を乗じた二つの項と病院、診療所それぞれの帝王切開実施件数の全体に対する比率にそれぞれの帝王切開実施件数の変化率を乗じた二つの項の、計4項に分解できることを示している。この要因分解式に従い、帝王切開実施率の変化率の要因分解を行う。要因分解結果は、表1-3-1および図1-4に示す。帝王切開実施比率の変化率は、'96-'99年、'99-'02年、'02-'05年、'05-'08年の4期間の全てでプラスであり、それぞれ0.173、0.03、0.143、0.06ポイントであり、帝王切開実施比率が一貫して上昇している。これら実施率の上昇率は、大きく分ければ、帝王切開件数変化率の寄与と分娩件数変化率の寄与に分けられる。帝王切開件数の上昇率が一貫して分娩数の変化率を大きく上回っている。'96-'99年の期間を見れば、帝王切開分娩件数の伸び率が大きく帝王切開実施率の上昇に寄与し、一

方、分娩件数の伸び率がマイナスであるため（分娩件数が減少）、さらに、帝王切開実施率の上昇率を押し上げている。'99-'02年の期間では、帝王切開件数伸び率の寄与は、0.03ポイントと小さいが帝王切開実施率の上昇に寄与している。一方、分娩件数の伸び率の寄与は、それを下回る 0.002ポイントであり、帝王切開件数の上昇が実施率の上昇にプラスに寄与し、分娩数の上昇が実施率にマイナスに寄与するが、前者の寄与が大きいため、結果として、帝王切開実施率の上昇をもたらしている。'02-'05年の期間では、'96-'99年の期間と同様に、帝王切開件数の上昇が帝王切開実施率の上昇に寄与し、加えて、分娩件数の減少がさらに帝王切開の実施率の上昇を押し上げている。'05-'08年の期間では、'99-'02年の期間と同様に、帝王切開件数の上昇が帝王切開実施率を上昇させる程度が分娩数の上昇による帝王切開実施率の押し下げの程度を上回るため、結果として、帝王切開実施率の上昇をもたらしていることがわかる。要約すれば、帝王切開実施率の上昇にマイナスの効果を与える分娩件数が上昇しても、下落しても、それを上回って、帝王切開件数の上昇が帝王切開実施率を引き上げていると見られる。すなわち、4つの期間すべて（'96-'08年）を通じて、帝王切開実施件数が一貫して上昇していることが帝王切開実施率の継続的な上昇に大きく寄与していることが示された。病院、診療所別に実施率への寄与をさらに分けて見れば、'96-'08年を通じて一貫した帝王切開実施率の上昇に病院における帝王切開実施件数の上昇が最も大きく寄与していることも、併せて認められた。

2. 分娩時の状況を表す変数の統計の記述統計

各分娩の特徴を示すための項目が、主に「人口動態調査」から得られる。1節で検討した帝王切開実施率と対応させるため、同じように都道府県別のデータが存在するものを選んだ。その中から、母親分娩時平均年齢、子供出生時平均体重、平均身長および複産比率（出生数に占める双子、三つ子以上の出生数の比率）を選び、それら記述統計を行う。他に、分娩時の供給側の要因として、「医療施設静態調査」より人口10万人当たり医師数についても見る。

2-1-1. 母親分娩時都道府県別平均年齢

都道府県別母親平均年齢を1999年、2002年、2005年および2008年に関して「人口動態調査」より得る。まず、都道府県別母親平均年齢を都道府県別分娩数が全国分娩数計に占める構成比をウェイトとして加重平均および標準偏差を求めた。母親平均年齢の平均値と標準偏差を表2-1-1に示す。1999年の平均値は、29.4歳、2008年には、30.9歳となっている。付図に、各年の母平均年齢の相対頻度分布を示すが、視覚的にも、最頻値が高い年齢階級に移動しているのがわかる。

2-1-2.子供の平均体重

都道府県別子供の出生時平均体重も同じく「人口動態調査」より得る。都道府県別子供の平均体重は、都道府県別出生数が出生数全国計に占める構成比をウェイトとして年ごとに平均値、標準偏差を求めた。表 2-1-1 に示す通り、平均値は、1999 年に 3.03kg であったが、2008 年には、3.0kg となり、若干の減少が認められる。付図で見られるように、出生時平均体重の相対頻度分布を見れば、最近になるにつれ、傾向的に最頻値がより高い体重階級に移動しているようには見られない。母親平均年齢の標準偏差に比べ、小さくなっている。「人口動態調査」では、平均体重の値域がかなり小さいにもかかわらず、報告されている平均体重値は、小数点 1 桁までしか報告されていないためかもしれない。

2-1-3.子供出生時平均身長

都道府県別出生時子供平均身長も同じく「人口動態調査」より得た。同様に、各年の都道府県別出生数が出生数全国計に占める構成比をウェイトとし平均値、標準偏差を年ごとに求めた。1999 年には、49cm であり、2008 年には 48.9cm となっている。若干の減少とも読めるが、付図に示した平均身長の相対頻度分布を年ごとに見れば、最頻値が 48.8cm より大 49cm 以下の身長階級に張り付いており、平均値が最近になるにつれ有意な減少をもたらすとは思われない。

2-1-4.複産比率

都道府県別複産比率も 1999 年、2002 年、2005 年および 2008 年に亘り、「人口動態調査」都道府県、年別クロス表より得た。「人口動態調査」の分娩数を母数として複産比率の母比率平均および標準偏差を推定した。1999 年の母比率平均は 0.01、2008 年も母比率平均は、0.011 でほぼ変化がないように見られる。期間を 2002 年、2005 年の 2 年間プールし、残りの 1999 年、2008 年の 2 年にわたりプールし、2 期間に標本を分け、比率の有意差検定を行なった。5%水準で、2 期間の複産比率が同一とする帰無仮説は棄却された。すなわち、期間'02,'05 年の標本の複産比率が'99,'08 年の期間の複産比率より高いことが示唆される。

2-1-5.人口 10 万人当たり産婦人科医医師数

人口 10 万人当たり産婦人科医医師数（常勤換算）を「医師・歯科医師・薬剤師調査」より得る。調査年が「医療施設静態調査」と重なるのは、1996 年、2002 年および 2008 年であり、1999 年と 2005 年の産婦人科医医師数が得られない。そのため、近い調査年の 2000 年及び 2006 年の産婦人科医医師数を用いた。それらを用いて、年ごとに人口 10 万人当たり標本平均および標本標準偏差を求めた。1996 年の標本平均値は、9.03 人、2008 年、8.2 人となった。人口 10 万人当たり産婦人科医医師数平均値が最近になるにつれ、減少傾向にある。付図の人口 10 万人当たり産婦人科医医師数の相対頻度分布の最頻値が低い産婦人科医数の階級に移行しているかあまり明確には認められない。

2-2. 出産に関わる変数と帝王切開実施率の相関

次に、帝王切開実施に影響を与えると思われる上で掲げた出産の特徴を示す変数と帝王切開実施率の相関を見ておく。母親平均年齢、子供出産時平均体重、平均身長、複産比率および人口 10 万人当たり産婦人科医師数と帝王切開実施率の散布図を図 2-1、図 2-2、図 2-3、図 2-4、図 2-5 に示した。表 2-2-1 には、帝王切開実施率とこれら変数の相関係数と相関係数の 95%信頼区間を示した。母親平均年齢と帝王切開実施率の散布図からも、相関係数 95%信頼区間からも、正の相関が明確にあると見られる。出生時平均体重および出生時平均身長と相関係数 95%信頼区間からも、負の相関があることが認められる。産科医が帝王切開の実施の条件として双子などの複産を意識することからすれば、複産比率と帝王切開実施率には正の相関が期待される。しかし、散布図および相関係数 95%信頼区間を見れば、複産比率と帝王切開実施率の間に正の相関または負の相関が明確には認められない。他の分娩に関わる変数を統御しない限り、複産比率が帝王切開実施率に与える因果関係が正または負かを特定できないとみられる。最後に、人口 10 万人あたり産婦人科医数と帝王切開実施率に関しては、散布図と相関係数の値からは、負の相関がありそうに見える。しかし、95%信頼区間をみれば、負の相関があることが有意には言えないことが示される。

3. 要約と考察

まず、「医療施設静態調査」で報告されている9月1ヶ月間の医療機関における分娩数と「人口動態調査」で報告されている年間分娩数を9月1ヶ月単位医療機関に限り推計した値を比較した。両統計の分娩数を1999年、2002年、2005年および2008年において比較すれば、「人口動態調査」により推計した分娩数が最大で3%程度「医療施設静態調査」で報告される分娩数に比べ大きい。しかし、4年とも、両統計による分娩数はほぼ同じ水準と見られることが示された。

次に、帝王切開実施件数が都道府県別に収集できるものは、「医療施設静態調査」に限られる。そのため、「医療施設静態調査」で報告されている帝王切開実施件数および分娩数を用いて帝王切開実施率を求めた。1996年、1999年、2002年、2005年および2008年に関して帝王切開実施率の特徴を見た。帝王切開実施率の母平均及び標準偏差を各年の標本および4年分プールした標本から推定した。各年の母平均の推定および標本期間の2期間分割を組み合わせを変え行なった帝王切開実施率の有意差検定の結果より、最近になるにつれ、帝王切開実施率が高くなることが有意に示された。他に、病院診療所別帝王切開実施率の有意差検定、地域別帝王切開実施率の有意差検定の結果から、病院の帝王切開実施率が診療所のそれに比べ有意に高いこと、都道府県の2グループ化で、帝王切開実施率に地域間で有意に違いがあることが示された。

さらに、帝王切開実施率（全国計）の動きを帝王切開件数と分娩数に要因分解した。そ

の結果、1996年から2008年にかけての帝王切開実施率の一貫した上昇は、分娩数の変化より帝王切開実施件数が上回って上昇したことが寄与している。すなわち、この期間における帝王切開実施率の上昇は、主に帝王切開実施件数の大きな伸びが寄与している。帝王切開の実施比率の最近にかけての上昇には、分娩数または出生数の減少より帝王切開件数の増加に着目すべきことを示している。

さらに、帝王切開の実施に影響を与えると思われる要因として、「人口動態調査」および「医師、歯科医師、薬剤師調査」より、都道府県別母出産時平均年齢、子供出産時平均体重、平均身長、複産率および人口10万人当たり産婦人科医師数を'99年、'02年、'05年および'08年に関して得た。それぞれの記述統計より、母出産時平均年齢と人口10万人当たり産婦人科医師数では、最近になるにつれ減少傾向にあることが明確に示された。その他の要因については、時系列方向に明確な傾向は見られない。

最後に、帝王切開実施率と先に掲げた母平均年齢、子供平均体重・身長、複産率および人口10万人当たり産婦人科医師数との相関を見た。帝王切開実施率と母平均年齢、子供平均体重・身長間に散布図の作成および相関係数95%信頼区間の推定を通じて、それぞれ正、負そして負の相関があることが認められた。本来、正の相関が期待できる複産率と帝王切開実施率の間に有意な相関は認められなかった。また人口10万人当たり産婦人科医師数と帝王切開実施率の間にも、負の相関は認められるが、有意ではなかった。

今後の課題として、「医療施設静態調査」の都道府県別データを用いた帝王切開実施率の要因分析を行うに際して、複産率の帝王切開実施率に与える正の効果を抽出するために、または供給側の要因とみられる産婦人科医師数が帝王切開実施率に与える効果を抽出するためには、他の分娩、帝王切開に関わる要因を統御する必要があると思われる。そのためにも、線型確率モデルまたはロジスティック回帰などの計量モデルを用いた分析が必要と思われる。

さらに、母平均年齢、子供出産時平均身長および平均身長と実施率に相関があることは認められた。しかし、これらの相関がそのままこれら要因の実施率への因果関係を示したことにはならない。帝王切開実施率の上昇が、母平均年齢の上昇、子供平均身長・体重の減少を引き起こしている可能性も否定できない。今回の分析では、分娩、帝王切開術を提供する供給側（医療機関側）の要因については、産婦人科医師数のみを取り上げているが、標本の記述統計を行なったに過ぎない。さらに、産婦人科医数以外に帝王切開実施率に影響を与える医療機関側の原因についても検討すべきと思われる。これにより、帝王切開の実施に分娩時の母親、子供の状態のみならず、近年の帝王切開実施の着実な増加に制度的要因、医療機関側の要因が寄与している可能性も示せるかもしれない。

表1-1-1 人口動態調査 国内分娩数

年	総数	外国	不詳	分娩数(国内)
1999	1201381	258	12	1201111
2002	1177562	205	5	1177352
2005	1081393	177	10	1081206
2008	1107467	178	14	1107275

表1-1-2 月別出生数および相対頻度(人口動態調査)

月別出生数頻度分布

	総数	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1999	1177669	100349	89861	97176	97863	99474	97744
2002	1153855	98407	88750	95563	93832	98589	93373
2005	1062530	92842	80875	89541	86281	87151	87165
2008	1091156	91675	85021	89185	88047	91523	87541
		7月	8月	9月	10月	11月	12月
		103713	103206	100320	95781	93595	98587
		102331	100775	99261	97586	90400	94988
		90976	92455	92705	90770	83990	87779
		94982	93720	95118	94630	87388	92326

月別出生数相対頻度分布

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1999	0.08521	0.076304	0.082516	0.083099	0.084467	0.082998
2002	0.085285	0.076916	0.082821	0.08132	0.085443	0.080923
2005	0.087378	0.076115	0.084272	0.081203	0.082022	0.082035
2008	0.084016	0.077918	0.081734	0.080691	0.083877	0.080228
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	0.088066	0.087636	0.085185	0.081331	0.079475	0.083714
	0.088686	0.087338	0.086026	0.084574	0.078346	0.082322
	0.085622	0.087014	0.087249	0.085428	0.079047	0.082613
	0.087047	0.085891	0.087172	0.086725	0.080088	0.084613

表1-1-3 死産数および9月死産数推計値(人口動態調査)

死産数	9月死産数推計		
	総数	病院	診療所
1999	38452	17162	21012
2002	36978	17389	19281
2005	31818	15568	16032
2008	28177	14434	13517
	総数	病院	診療所
1999	3251.861	1461.949	1789.912
2002	3154.557	1495.898	1658.658
2005	2757.078	1358.297	1398.781
2008	2436.538	1258.237	1178.301

表1-1-4 年間出産場所別出生数および相対頻度(人口動態調査)

	総数	病院	診療所	助産所	自宅	その他	
全 国	1999	1177669	634300	529743	11372	1974	280
	2002	1153855	603914	536280	11407	1978	276
	2005	1062530	545766	503579	10676	2184	325
	2008	1091156	557967	520693	9968	2165	363
年間比率	総数	病院	診療所	助産所	自宅	その他	
	1999	1	0.538606	0.449823	0.009656	0.001676	0.000238
	2002	1	0.523388	0.464772	0.009886	0.001714	0.000239
	2005	1	0.513648	0.473943	0.010048	0.002055	0.000306
	2008	1	0.511354	0.477194	0.009135	0.001984	0.000333

表1-1-5 年間出産場所別分娩数(人口動態調査より推計)

	病院	診療所	助産所	自宅	その他	総数
1999	646926	540287.8	11598.36	2013.293	285.5735	1201111
2002	616212.1	547200.8	11639.29	2018.28	281.6204	1177352
2005	555358.9	512430.4	10863.65	2222.388	330.7125	1081206
2008	566209.5	528384.9	10115.25	2196.982	368.3624	1107275

表1-1-6 9月出産場所別分娩数(死産含む:同じく推計)

	病院	診療所	助産所	自宅	その他	総数	病院・診療所計
1999	55108.54	46024.53	988.0093	171.5028	24.32664	102316.9	101133.1
2002	53009.97	47073.24	1001.276	173.6236	24.22655	101282.3	100083.2
2005	48454.67	44709.19	947.846	193.9018	28.85443	94334.47	93163.87
2008	49357.49	46060.25	881.7644	191.5148	32.1108	96523.12	95417.73

表1-1-7 9月出産場所別分娩数推計値(人口動態調査)および分娩数(医療施設静態調査)

9月出産場所別分娩数(死産除く:人口動態調査より推計)				医療施設静態調査			
病院	診療所	病院診療所計	病院	診療所	計		
1999	52184.64	42444.71	94629.35	1999	50959	40097	91056
2002	50018.18	43755.92	93774.1	2002	49629	41498	91127
2005	45738.08	41911.63	87649.71	2005	44865	40247	85112
2008	46841.01	43703.64	90544.66	2008	47626	42792	90418

表1-2-1 帝王切開実施率 母比率、標準偏差の推定

5年プール標本より母比率推定

平均	0.155916716
標準偏差	0.000538572
	0.000516768 (非復元抽出の場合)
5%信頼区間	
上限	0.156975229
下限	0.154864029

1996年標本より母比率推定

平均	0.125622331
標準偏差	0.001069608
	0.001027168 (非復元抽出の場合)

1999年標本より母比率推定

平均	0.147414778
標準偏差	0.001174857
	0.001128525 (非復元抽出の場合)

2002年標本より母比率推定

平均	0.151854006
標準偏差	0.001188844
	0.001140934 (非復元抽出の場合)

2005年標本より母比率推定

平均	0.17364179
標準偏差	0.001298422
	0.001245334 (非復元抽出の場合)

2008年標本より母比率推定

平均	0.184056272
標準偏差	0.001288778
	0.001234227 (非復元抽出の場合)

表1-2-2 比率有意差検定結果

比率有意差検定(5年プール標本、病院/診療所)

	病院(1)	一般診療所(2)	計
分娩数	246055	207668	453723
帝王切開件数	46255	24488	70743
比率(pi)	0.187986426	0.117918986	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1>p2		
検定統計値	64.81607817		
5%水準臨界値	1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

比率有意差検定(96年/99年以降)

	96(1)	'99,'02,'05,'08(2)	
分娩数	96010	357713	453723
帝王切開件数	12061	58682	70743
比率(pi)	0.125622331	0.164047714	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1<p2		
検定統計値	-29.14133327		
5%水準臨界値	-1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

比率有意差検定(96,99年/2002年以降)

	96,'99(1)	'02,'05,'08(2)	
分娩数	187066	266657	453723
帝王切開件数	25484	45259	70743
比率(pi)	0.136229994	0.169727403	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1<p2		
検定統計値	-30.6161624		
5%水準臨界値	-1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

比率有意差検定(96,99,02年/05,08年)

	96,'99,'02(1)	'05,'08(2)	
分娩数	278193	175530	453723
帝王切開件数	39322	31421	70743
比率(pi)	0.141347913	0.179006438	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1<p2		
検定統計値	-34.05474941		
5%水準臨界値	-1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

比率有意差検定(96,99,02,05年/08年)

	96,'99,'02,'05(1)	'08(2)	
分娩数	363305	90418	453723
帝王切開件数	54101	16642	70743
比率(pi)	0.148913447	0.184056272	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1<p2		
検定統計値	-26.06546123		
5%水準臨界値	-1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

比率有意差検定(都道府県グループ1/都道府県グループ2)

	グループ1	グループ2	
分娩数	167366	286357	453723
帝王切開件数	28835	41908	70743
比率(pi)	0.172287083	0.146348788	0.155917
帰無仮説	p1=p2		
対立仮説	p1>p2		
検定統計値	23.2377759		
5%水準臨界値	1.644853627		
(標準正規分布)			
結果	棄却		

都道府県グループ1

北海道、岩手、宮城、福島、栃木、群馬、埼玉、東京、兵庫、和歌山、鳥取、広島、高知、宮崎、沖縄

都道府県グループ2

青森、秋田、山形、茨城、千葉、神奈川、新潟、富山、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、奈良、島根、岡山、山口、香川、愛媛、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、鹿児島

表1-3-1 帝王切開実施率の要因分解

分娩件数、帝王切開実施件数(「医療施設静態調査」)

	1996	1999	2002	2005	2008
分娩件数(病院)	52976	50959	49629	44865	47626
分娩件数(診療所)	43034	40097	41498	40247	42792
帝王切開件数(病院)	7791	8852	8900	9623	11089
帝王切開件数(診療所)	4270	4571	4938	5156	5553

分娩件数、帝王切開実施件数伸び率

	96-99	99-02	02-05	05-08	
分娩伸び率(病院)	-0.03807	-0.0261	-0.09599	0.06154	
分娩伸び率(診療所)	-0.06825	0.03494	-0.03015	0.063235	
帝王切開伸び率(病院)	0.136183	0.005423	0.081236	0.152343	
帝王切開伸び率(診療所)	0.070492	0.080289	0.044147	0.076998	
	1996	1999	2002	2005	2008
分娩病院比率	0.551776	0.559645	0.544614	0.527129	0.526731
分娩診療所比率	0.448224	0.440355	0.455386	0.472871	0.473269
帝王切開病院比率	0.645966	0.659465	0.643157	0.651127	0.666326
帝王切開診療所比率	0.354034	0.340535	0.356843	0.348873	0.333674

帝王切開実施率要因分解結果

	96-99	99-02	02-05	05-08
分娩伸び率(病院)の寄与	-0.021	-0.014	-0.051	0.032
分娩伸び率(診療所)の寄与	-0.030	0.016	-0.014	0.030
帝王切開伸び率(病院)の寄与	0.090	0.003	0.053	0.102
帝王切開伸び率(診療所)の寄与	0.024	0.029	0.015	0.026
分娩伸び率(計)の寄与	-0.051	0.002	-0.065	0.062
帝王切開伸び率(計)の寄与	0.114	0.032	0.068	0.127
その他	0.008	0.000	0.010	-0.005
帝王切開実施率伸び率(計)	0.173	0.030	0.143	0.060

表2-1-1 記述統計(母平均年齢、子供平均身長、平均体重)

母平均年齢	平均	分散	標準偏差
1999年	29.4402	0.16059438	0.400742
2002年	29.7857	0.23069438	0.480307
2005年	30.36332	0.2736433	0.523109
2008年	30.86734	0.29575504	0.543834

子供平均身長	平均	分散	標準偏差
1999年	48.97206	0.05696242	0.238668
2002年	48.90355	0.05079305	0.225373
2005年	48.84628	0.05869578	0.242272
2008年	48.85424	0.06528979	0.255519

子供平均体重	平均	分散	標準偏差
1999年	3.037668	0.00019508	0.013967
2002年	3.022441	0.00018514	0.013607
2005年	3.008714	0.00017147	0.013095
2008年	3.003568	0.00016947	0.013018

表2-1-2 記述統計(複産比率)

複産比率	4年プール	1999	2002	2005	2008
母平均推定値	0.010795	0.00995802	0.011003	0.011751	0.0105478
標準偏差	0.00005	0.00009	0.00010	0.000104	0.00010

比率有意差検定('02,'05年/'99,'08年)

	02,'05年(1)	99,'08年(2)	計
分娩数	2258422	2308287	4566709
複産分娩数	25659	23639	49298
比率(pi)	0.011361	0.01024093	0.010795
帰無仮説	$p_1 = p_2$		
対立仮説	$p_1 > p_2$		
検定統計値	11.58561		
5%水準臨界値	1.644854		
(標準正規分布)			
結果	棄却される		

表2-1-3 人口10万人当たり産婦人科医数

	標本平均	標本標準偏差
1996年	9.027659574	1.35063626
2000年	9.572340426	1.49210999
2002年	8.80212766	1.43988064
2006年	8.557446809	1.32529647
2008年	8.214893617	1.2456845

表2-2-1 帝王切開実施率と分娩属性との相関係数及び95%信頼区間

	95%信頼区間		
	帝王切開実施比率と	上限	下限
母出産年齢	0.357612802	0.48261224	0.232613
出生時平均体重	-0.496212788	-0.388175	-0.60425
出生時平均身長	-0.261280866	-0.1277362	-0.39483
複産比率	0.075035948	0.21755834	-0.06749
人口10万人当たり産婦人科医数	-0.12449436	0.01661359	-0.2656

图1-1 月別出生数相对頻度分布('99,'02,'05,'08)

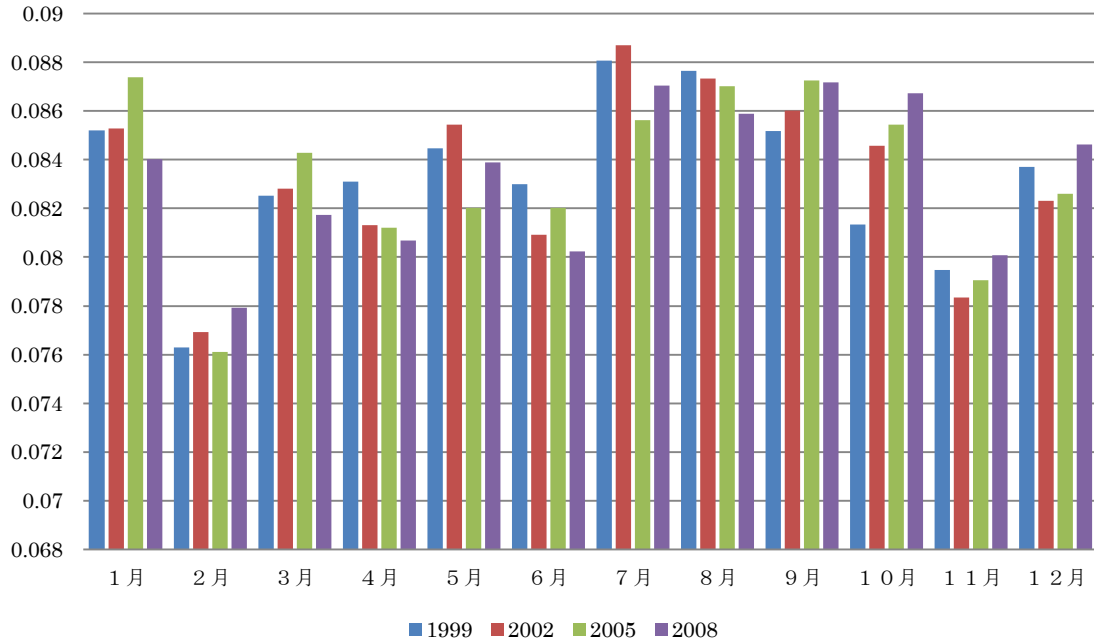


图 1-2

图1-2 都道府県別帝王切開実施率('96,'08年)

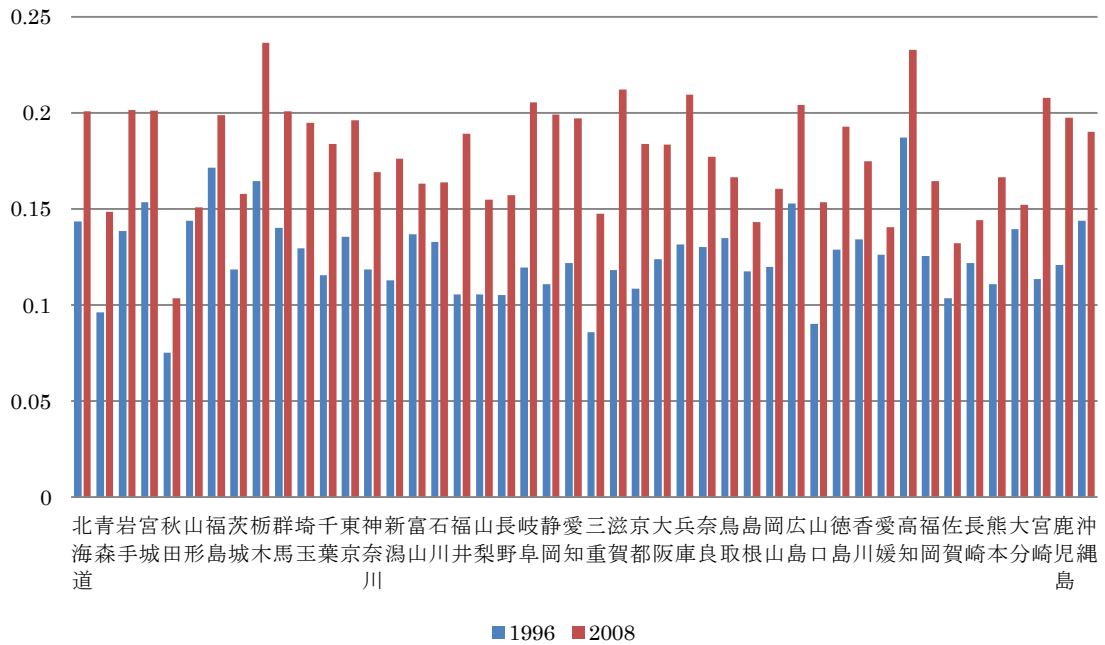


図 1-3

図1-3 '96,'99,'02,'05,'08 5年プール標本での帝王切開実施比率（都道府県別）

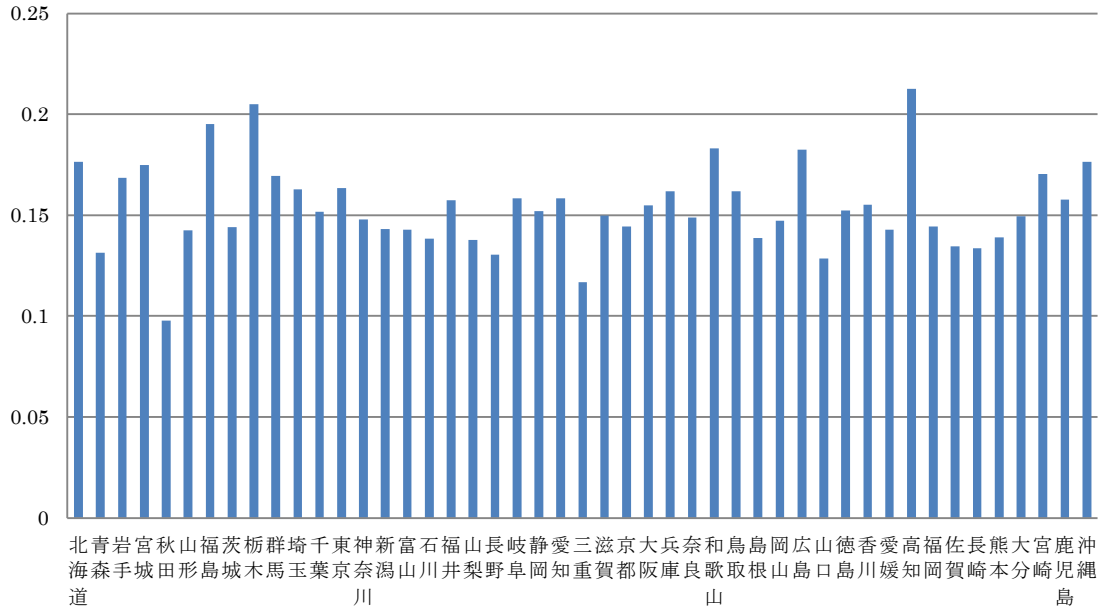


図 1-4

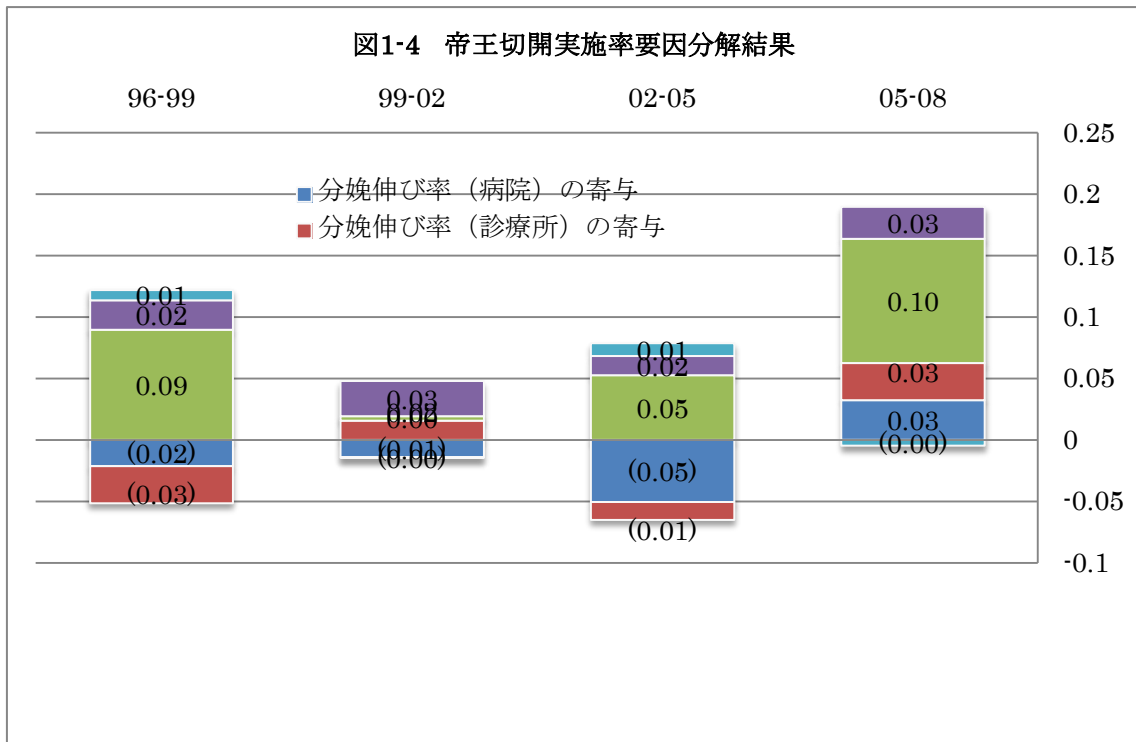


図2-1 帝王切開実施率と母出産年齢散布図

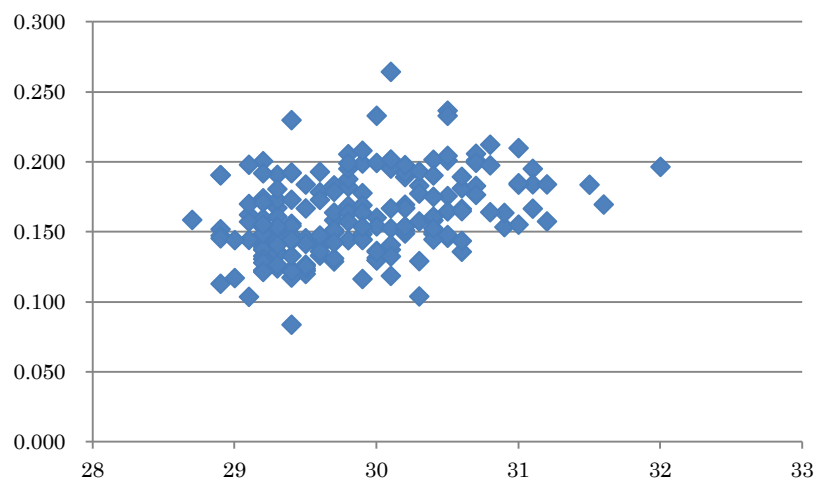


図2-2 帝王切開実施率と子供平均体重の散布図

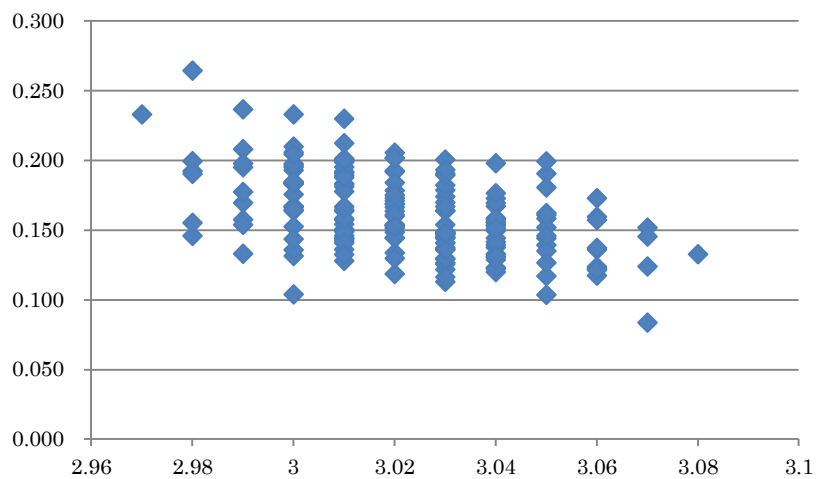


図2-3帝王切開実施率と平均身長散布図

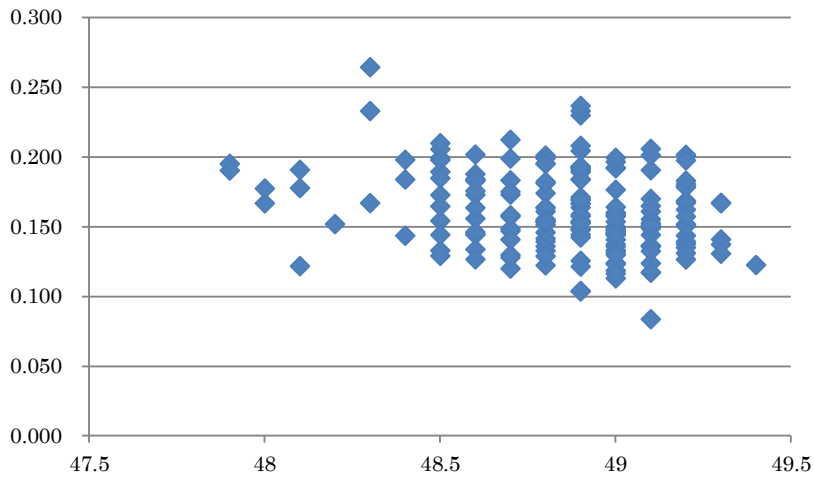


図2-4 帝王切開実施率と複産比率散布図

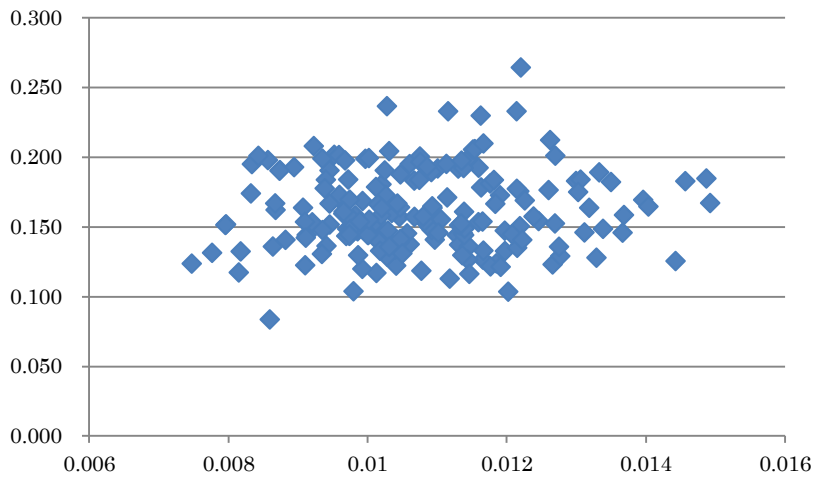
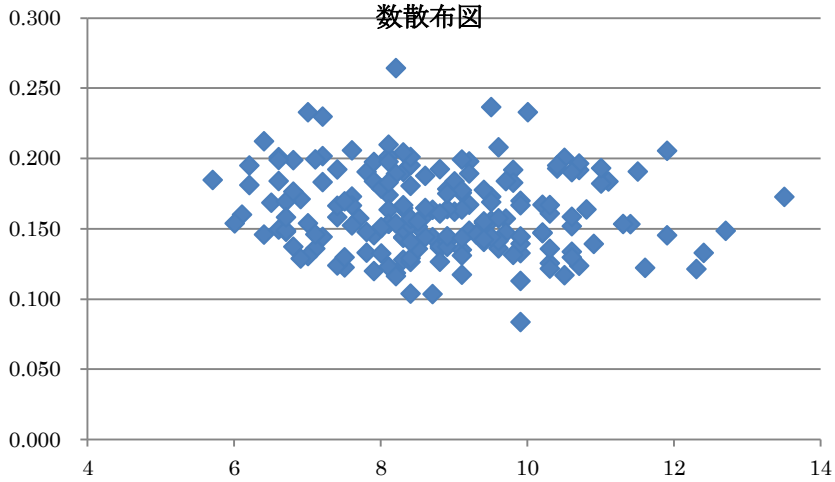
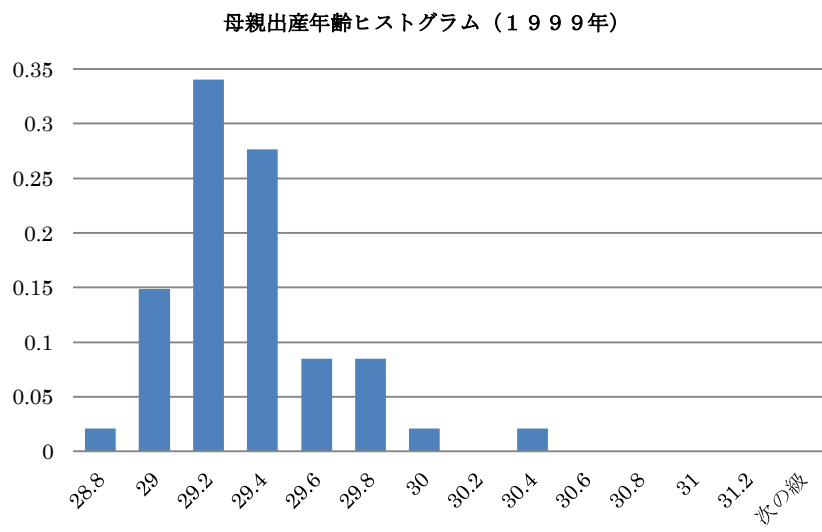


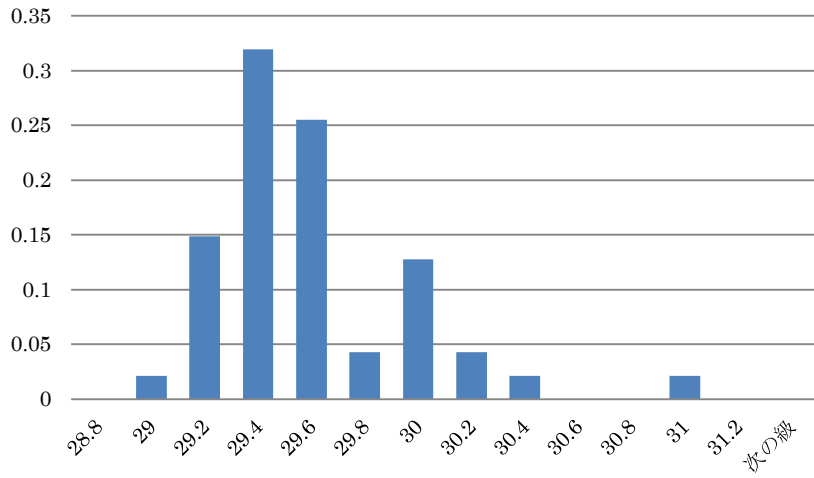
図2-5 帝王切開実施率と人口10万人当たり産婦人科医数散布図



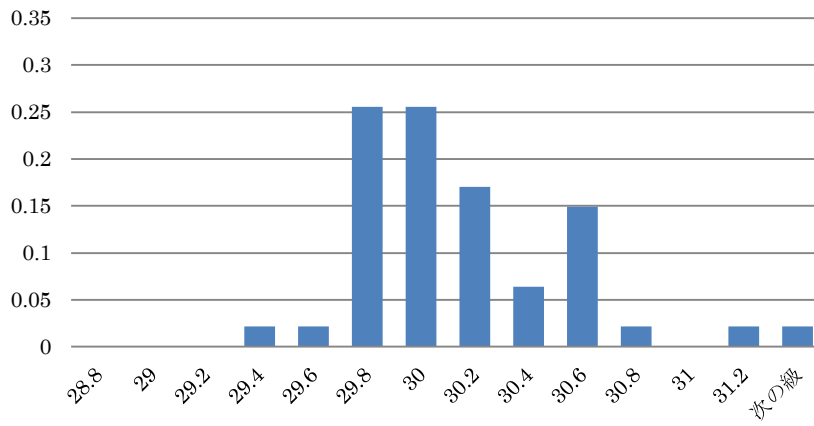
付図 2-1



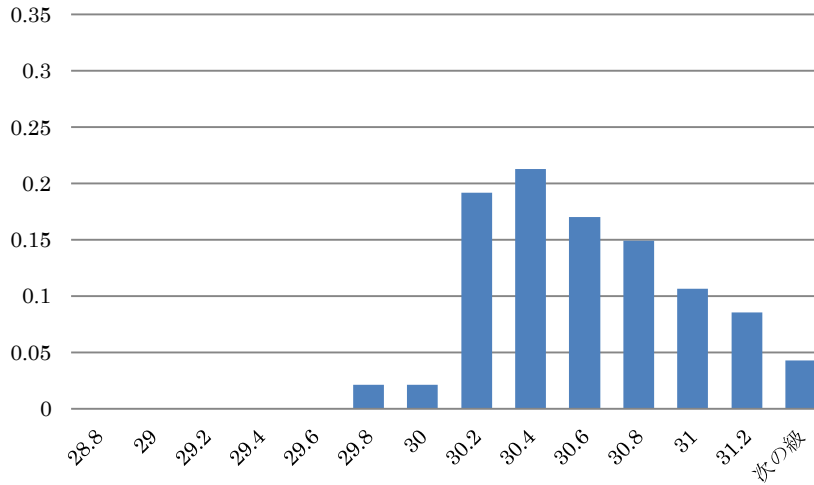
母出産年齢ヒストグラム (2002)



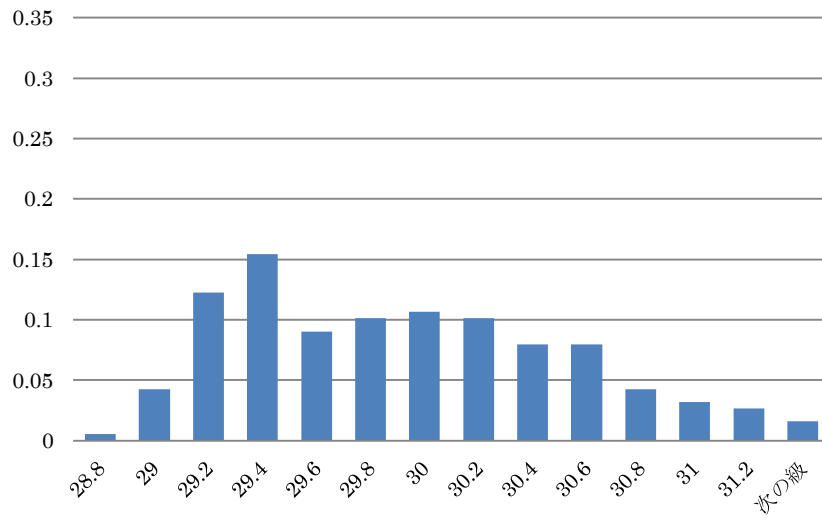
母親出産年齢ヒストグラム (2005)



母親出産年齢ヒストグラム (2008)

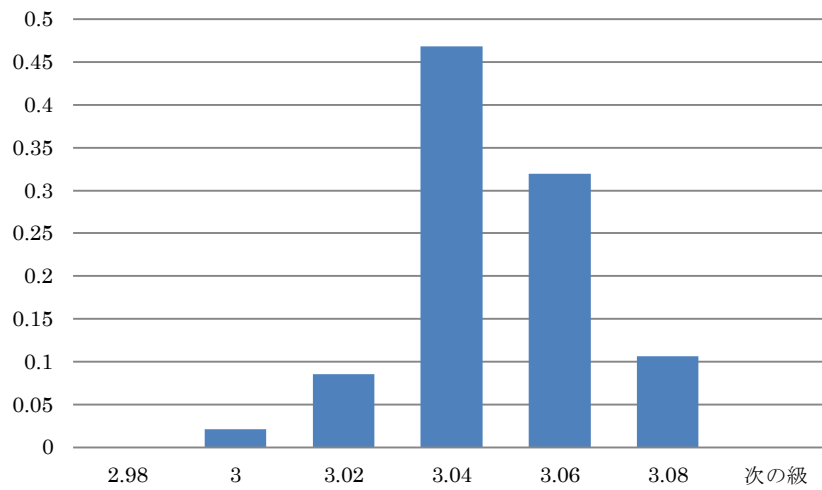


母親出産年齢ヒストグラム ('99,'02,'05,'08)

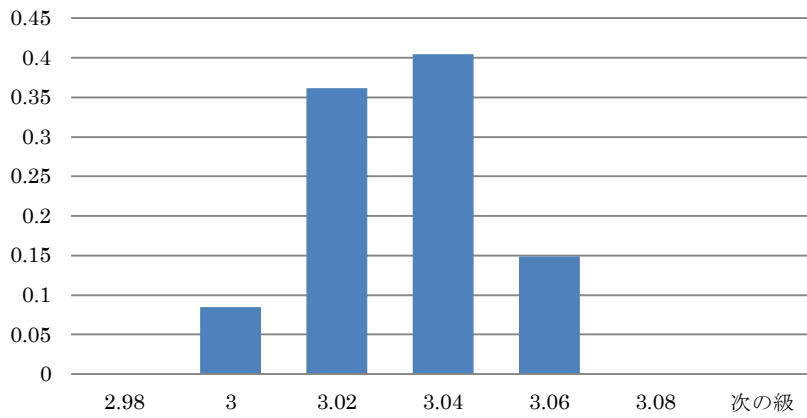


付図 2-2

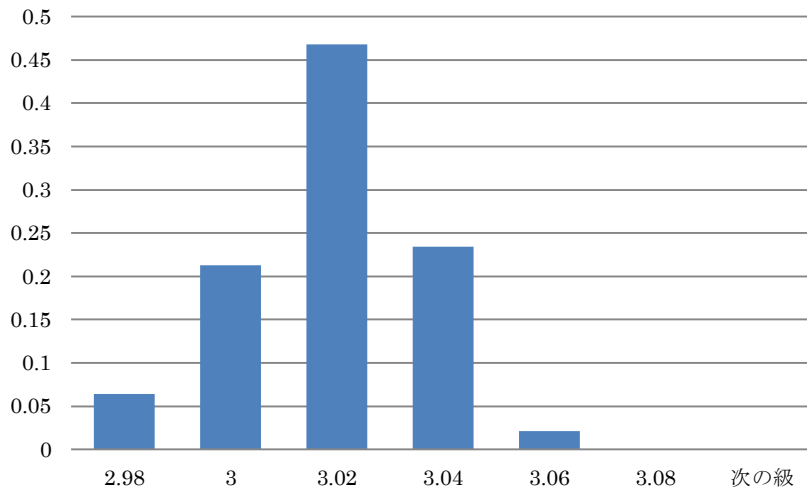
出生時平均体重(1999)ヒストグラム



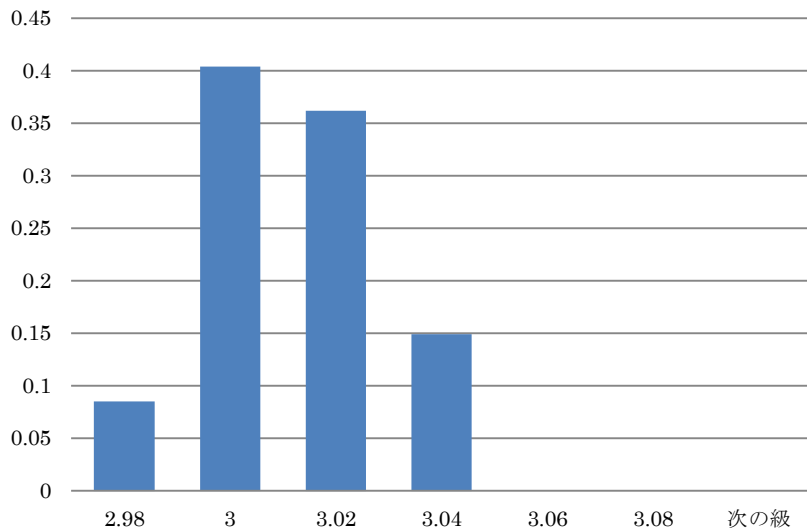
出生時平均体重ヒストグラム (2002)



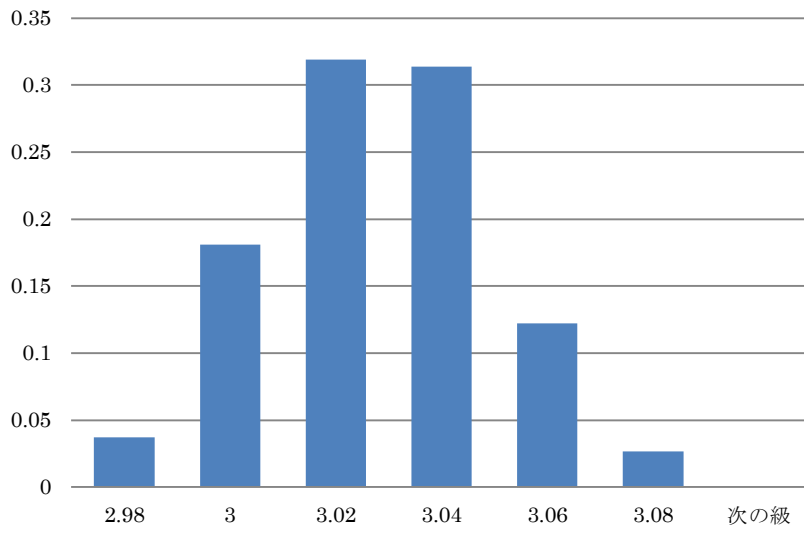
出生時平均体重ヒストグラム (2005)



出生時平均体重ヒストグラム (2008)

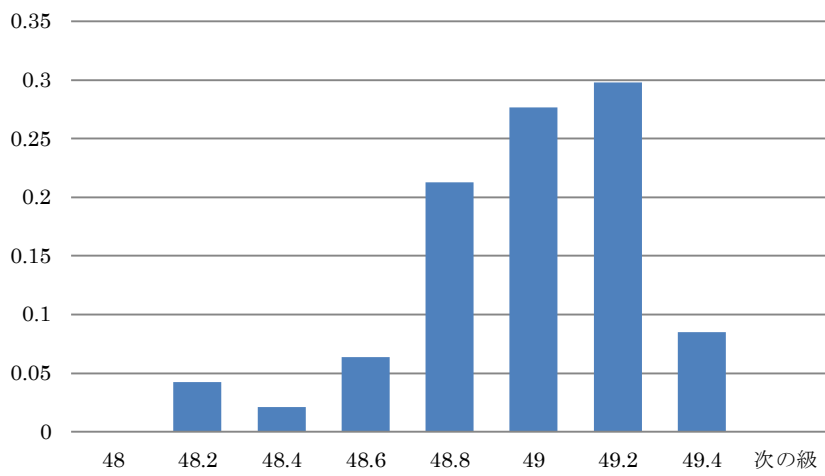


出生時平均体重ヒストグラム ('99, '02, '05, '08をプール)

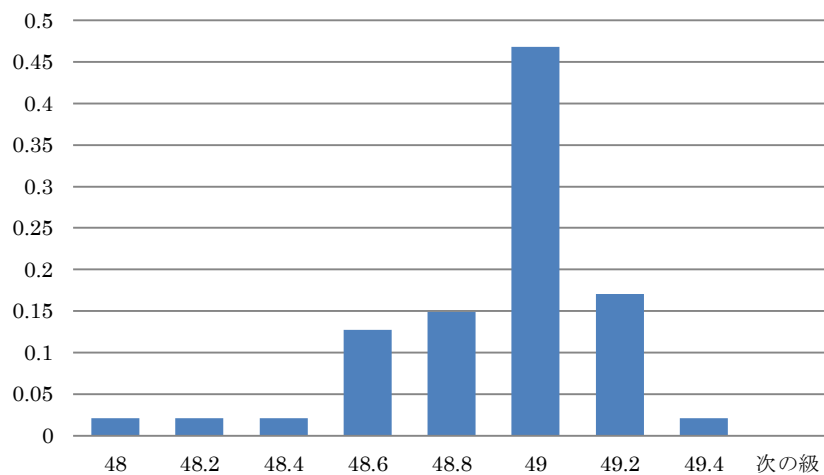


付図 2-3

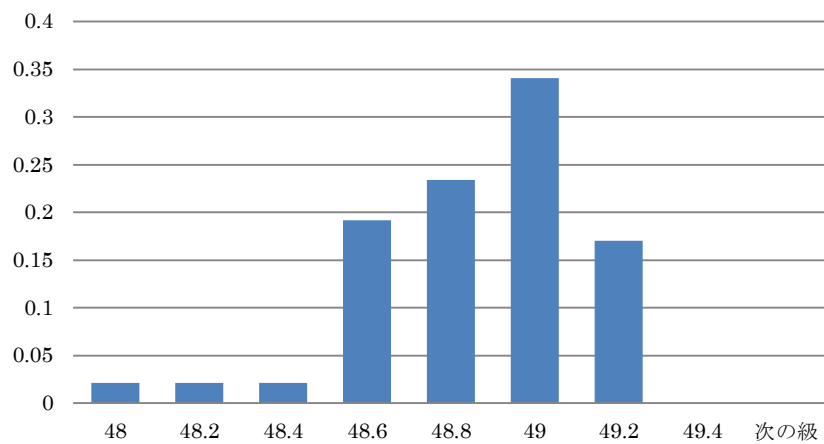
出生時平均身長ヒストグラム (1999)



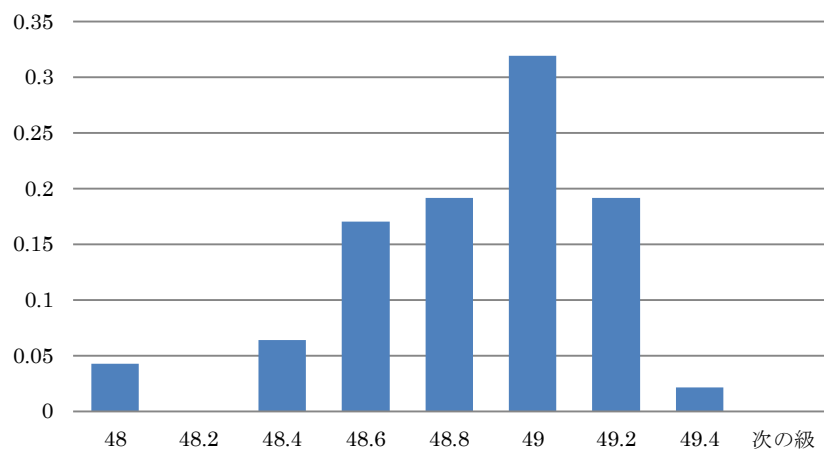
出生時平均身長ヒストグラム (2002)



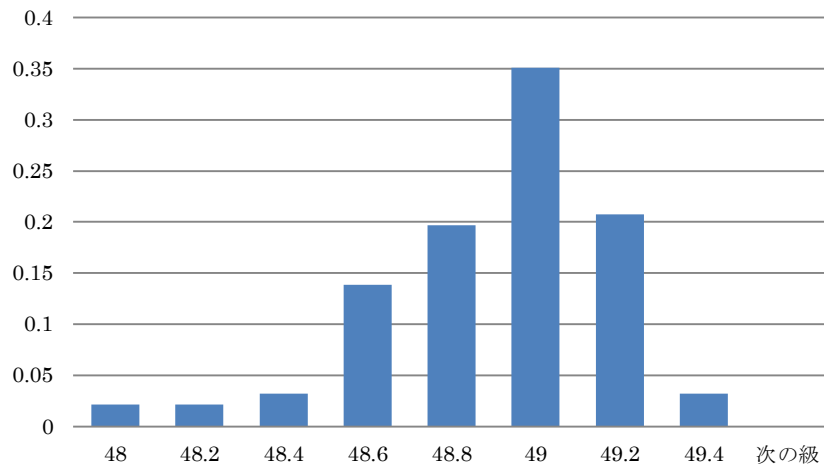
出生時平均身長ヒストグラム (2005)



出生時平均身長ヒストグラム (2008)

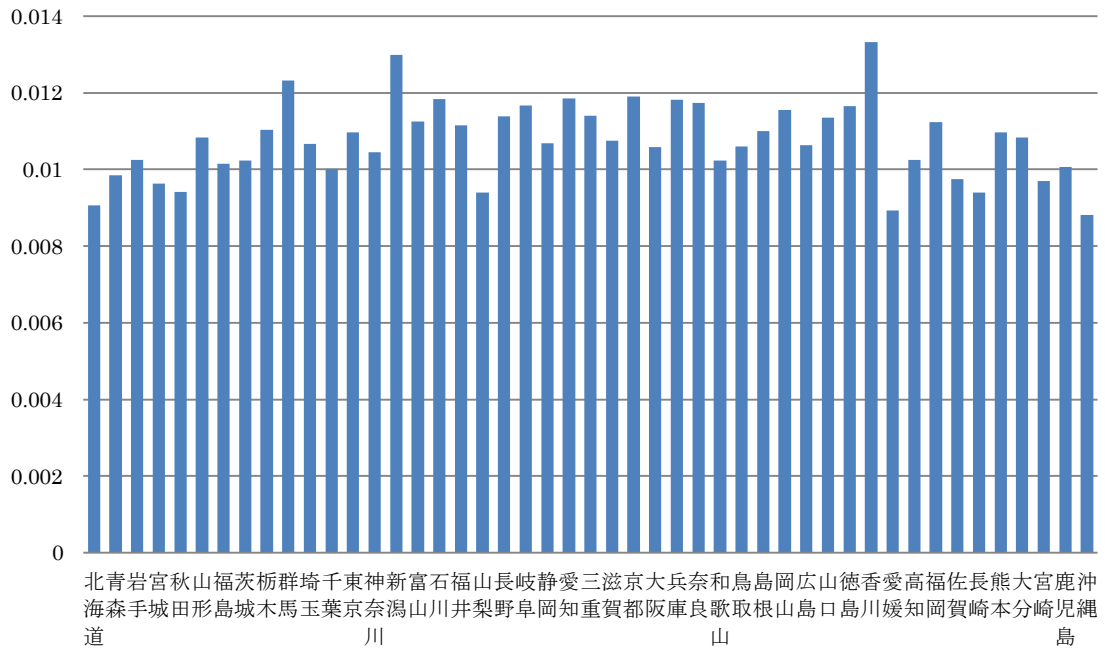


出生時平均身長ヒストグラム（'99,'02,'05,'08年プール）



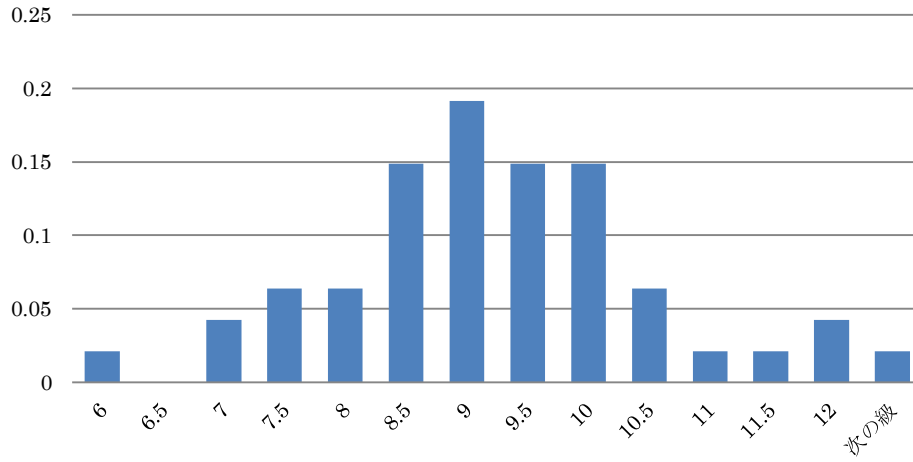
付図 2-4

'99,'02,'05,'084年プール標本に基づく複産比率

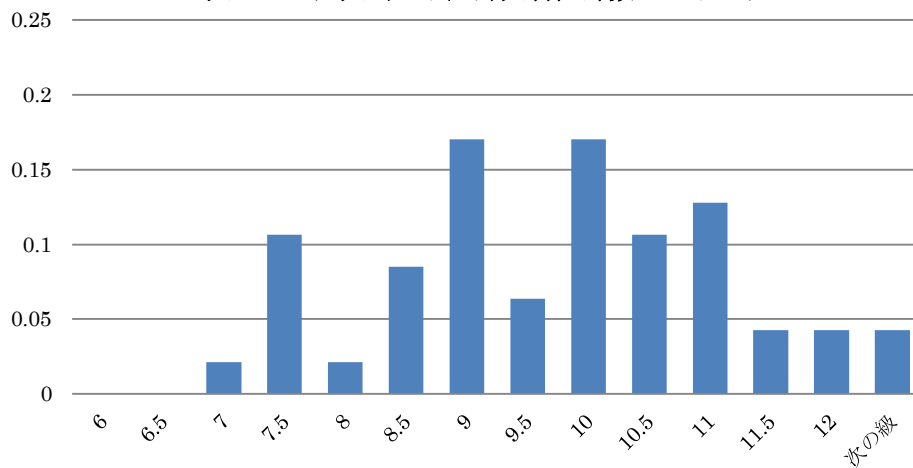


付図 2-5

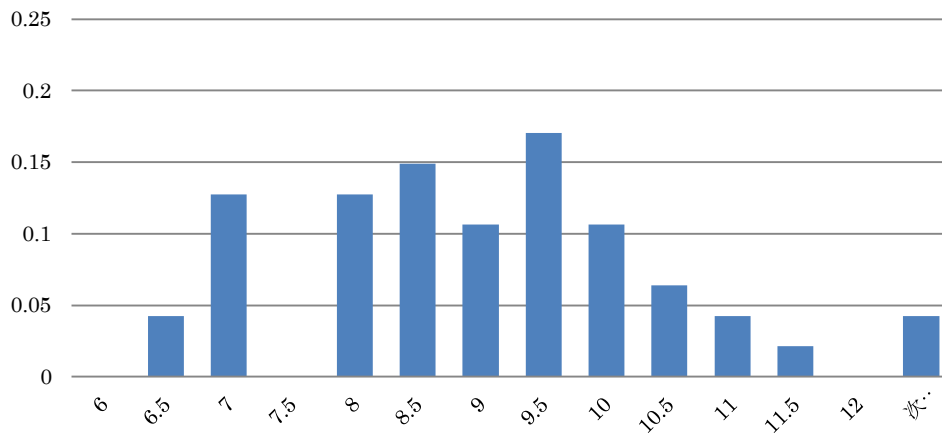
'96人口10万人当たり産婦人科医数ヒストグラム



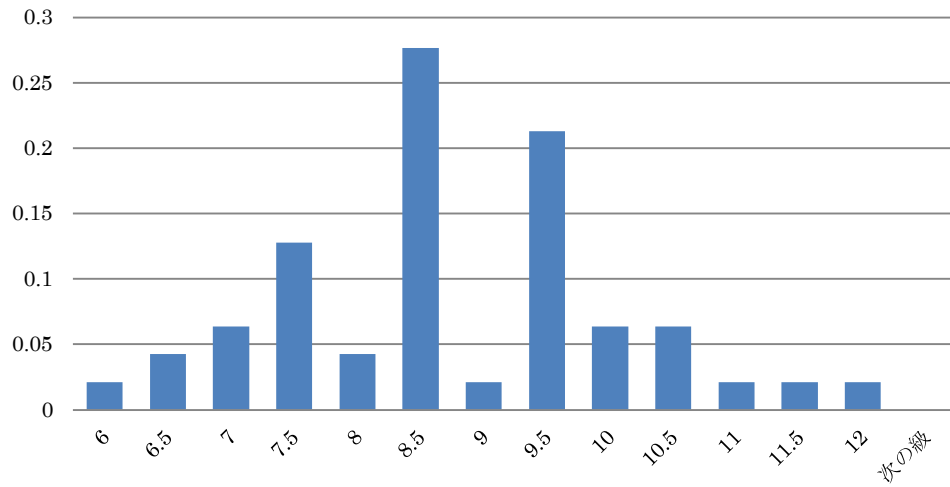
'00人口10万人当たり産婦人科医師数ヒストグラム



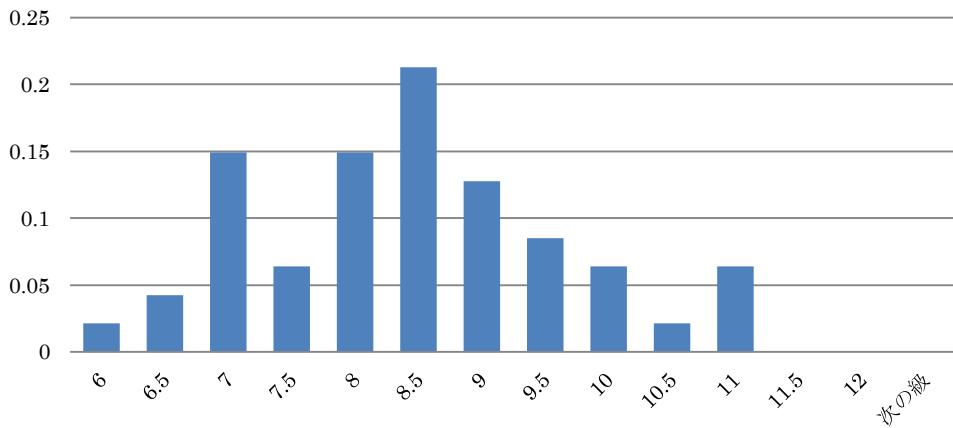
'02人口10万人当たり産婦人科医師数ヒストグラム



'06人口10万人当たり産婦人科医師数ヒストグラム



'08人口10万人当たり産婦人科医師数ヒストグラム



'96,'00,'02,'06,'08プールの人口10万人当たり産婦人科医師数ヒストグラム

