

厚生労働科学研究費補助金
特別研究事業

地域及び病院における医療関係者の有効活用に資する研究

平成18年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 武 林 亨

平成19（2007）年3月

目 次

I. 総括研究報告	
医師の効果的な配置に関する指標の検討	5
II. 分担研究報告	
1. 勤務医の合理的な支援システム構築のための勤務内容分析	57
2. 医師における職務満足度とその背景にある労働環境との関連の文献レ ビューおよび質問票の作成	84

厚生労働科学研究費補助金特別研究事業
地域及び病院における医療関係者の有効活用に資する研究
総括・分担研究報告書

医師の効果的な配置に関する指標の検討

主任研究者 武林 亨 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授
分担研究者 朝倉敬子 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 助手

研究要旨：厚生労働統計、および人口統計を用い、現在の医療現場における人的・物的医療資源の配置状況、患者発生状況、各種死亡率を中心とする診療のアウトカムを都道府県別に把握し、それらの関連性について検討した。またその結果から、今後、医師の効果的な配置を考える際に考慮すべき医師需給バランスを示す新たな指標を見出せるかどうか、検討した。

A. 研究目的

医療現場において医師不足感が強く、医師の過重労働が指摘されている現在、この状況改善のための方策を検討することは、喫緊の課題である。現在、医師不足に関しては、国、自治体等を中心に様々な対応がなされているところであり、19年度以降、各地域において一層の努力がなされることとなっている（国においては病院関係者からなる中央会議の設置、都道府県においては医療対策協議会）が、医療資源が本当に有効活用されているかどうかを検証し、より効果のある方策が行われることが望ましい。

しかしながら、地域における必要医師数については、10万人あたりの医師数で単純に地域の医師の多寡は把握できるものの、実際の患者のニーズ、その地域における必要な医療提供を行うために必要な医師数を効果的に把握する指標がない。また、病院内の必要医師数についても、診療に集中できるような環境にあるか否か、医師が過重労働を課されること

に必要な医師数とは何に基づいて算出すべきなのか等についての指標がない。現在、多くの都道府県が行っている必要医師数の算出は、それぞれの病院の要望を合算したものにすぎず、緊急性や優先順位が明確になっているとは言い難いのが実情である。

以上を踏まえ、本研究においては、地域及び病院内等の医療現場における基礎的な情報の収集、整理を行い、今後医療現場において対策を行うために必要な指標を抽出することを目的とした。

B. 研究方法

一般に公開されている厚生労働統計及び人口統計を使用した。具体的には、厚生労働統計のうち、人口動態調査、患者調査、医療施設調査、病院報告（以上平成17年のもの）、医師・歯科医師・薬剤師調査（平成16年）の5つ、人口統計は、平成16年人口推計、平成17年国勢調査の結果を使用した。解析は、とくに医師不足感、過重感の強いとされる小児科、

産婦人科を対象として行った。統計解析には SPSS ver.15.0 を使用した。

<解析内容の概要>

・ 医師数の経年変化

医師総数の変化及び男女比、病院数と病院勤務医師数、常勤医・非常勤医数、小児科・産婦人科医数や男女比、全医師数に占める2科医師数の割合などをまとめ、経年変化も含めて図示した。

※ なお、標榜科については、“主たる診療科”と“複数回答（携わっている診療科全てを記載する）”の二種類の統計があるが、以降記載のない場合は、医師数については“主たる診療科”のデータを、医療施設数については“複数回答”のデータを使用した。

・ 人的医療資源の配置

小児人口または妊娠可能年齢女性人口・出産数当たりの各科医師数や助産師数を都道府県別に検討した。散布図を作成し、Pearson の相関係数を算出した。

・ 物的医療資源の配置

小児人口または妊娠可能年齢女性人口当たりの各科標榜医療施設数や集中治療室数、救急診療施設数を都道府県別に検討した。散布図を作成し、Pearson の相関係数を算出した。

・ 患者発生状況

小児人口または妊娠可能年齢女性人口当たりの各科患者数を都道府県別に検討

した。産科関連科については、出産数や死産数も検討した。散布図を作成し、Pearson の相関係数を算出した。

・ 診療アウトカムと医療資源

厚生労働統計から得られる診療アウトカム指標は主に死亡率である。このため、小児科については小児死亡率（年齢により規定、15歳未満）、産婦人科については周産期死亡率を主要なアウトカム指標として、医療の供給面と需要面の各指標との関連を検討した。

<各科特記事項>

・ 小児科

小児は15歳未満の者と定義した。15歳未満の患者は、すべて小児科患者として解析を行った。

・ 産婦人科

出産に関する医療の現状を把握することを目的としているため、“産科関連科”として、厚生労働統計データ上、産婦人科と産科をあわせたものを使用した。すなわち、婦人科は解析から除外した。助産師数は、病院報告のデータを使用した。

妊娠可能年齢女性は、15～49歳の者とした。産科関連科患者としては、疾病分類上、X V . 妊娠，分娩及び産じょくに分類されていたもの、およびX X I . 健康状態に影響を及ぼす要因及び保健サービスの利用のうち、“正常妊娠・産じょくの管理”とされていたものを取り上げた。

出産数＝出生数＋死産数（人口動態調査

より)とした。

(倫理面への配慮)

個人情報を含む、または個人を特定できるような情報を含む統計データは使用しなかった。

C. 研究結果

C-1. 医師数の経年変化

まず、医師総数と男女比の経年変化を表1、図1・2に示した。1975年から2004年の間に、医師数は132479人から270371人に増加し、女性医師の比率は9.8%から16.5%に増加した。

同様に、2004年における、各年代(10歳ごと)の医師数と男女比を表2、図3・4に示した。

次に、2005年における、都道府県人口と病院数の関係を、散布図で示した。

Pearsonの相関係数0.886と強い相関を示したが人口10万人に対する病院数を算出して比較すると(表I・II参照)、最大は鹿児島県の15.91病院/10万人、最小は4.05病院/10万人の神奈川県と4倍近い開きが見られた。

表3、図6には医師数の常勤医師に占める割合を示す。この20年弱の間では、常勤医師比率に大きな変化はないことが分かる。

表4、図7、8に、医師全体に占める小児科医、産科関連科医の割合を示す。両科とも、医師総数に占める割合はわずかに減少してきており、かつ産科関連科では医師実数も減少してきている。

表5、図9、10に男女別小児科医数、小

児科医男女割合の経年変化を示し、表6、図11、12に男女別産科関連科医数、産科関連科医男女割合の経年変化を示す。女性医師の割合が両科とも増加してきていることがわかる。逆に、産科関連科では、男性医師がこの10年足らずの間に、1275名も減少していることが目立つ。

小児科、産科関連科の2004年の年代別、男女別医師数をそれぞれ表7、図13・14と表8、図15・16に示す。小児科はもとより女性医師が多く、若い世代ほどその割合は高いが、変化は産科関連科と比較すると大きくはない。産科関連科では、35歳未満の世代で著しく女性医師の比率が高まっており、20歳代では70%近くが女性医師となっている。

C-2. 小児科の現状

1. 人的資源の配置

都道府県ごとの医師数を表II-1に示す。小児人口10万人当たりの小児科医(主たる)数は東京で最も多く124.1人、茨城県で最も少なく57.6人であった。都道府県別小児人口と小児科医数の散布図を示したのが図17、18である。相関係数はいずれも0.9以上と大きい。小児人口当たり小児科医数は、最小値と最大値とで二倍以上の差があるということである。なお、回帰直線からの逸脱が大きいのは、標準化残差からみて、医師数が少ない方で茨城県、埼玉県、岐阜県、多い方で東京都、鳥取県、島根県であった。さらに、小児患者数から見た医師数を、図19、20に示す。回帰直線からの逸脱が大きいのは

は、医師数が少ない方で埼玉県、千葉県、愛知県、多い方で東京都、大阪府、福岡県であった。

2. 物的資源の配置

小児科を標榜している病院、診療所、および小児救急を行っている病院数を都道府県別に表Ⅱ-1に示した。また、各都道府県の小児人口と小児科病院数・小児科診療所数・小児救急診療施設数の散布図を図21~23に示した。回帰直線からの逸脱が大きいのは、病院数が少ない方で神奈川県、静岡県、奈良県、多い方で北海道、東京都、徳島県であった。また、診療所数が少ないのは、北海道、埼玉県、神奈川県、多いのは東京都、岐阜県、徳島県であった。救急診療施設が少ないのは神奈川県、静岡県、沖縄県、多いのは北海道、長野県、京都府であった。なお、NICUについては、周産期関連ということで、産婦人科の解析のほうに含めた。

3. 患者発生状況

都道府県別の小児患者（15歳未満の患者を全て含む）を表Ⅲ-1に示した。患者数のデータは、患者住所地から患者数を都道府県に分けたものと、受診施設の住所地から患者数を都道府県に分けたものの二種類がある。これらについて、患者総数・入院患者と都道府県別小児人口の散布図を作成し、図24~27に示した。患者数と人口には非常に強い相関が見られる。

小児科医数と小児患者数の散布図は、

図28~29に示した。回帰直線からの逸脱が大きいのは、小児科医当たり小児患者数が多い方で埼玉県、千葉県、愛知県、少ない方で東京都、福岡県、長崎県であった。これは、施設住所から見た患者数と患者住所から見た患者数のどちらを使用しても同じ結果であった。また、小児科医一人当たりの患者数を、表Ⅲ-1に示した。患者数の多いのは宮城県、埼玉県、岐阜県、少ないのは福井県、福岡県、長崎県であり、最大値と最小値で二倍近い差があった。小児科医一人当たりの入院患者数が多いのは岩手県、福島県、鹿児島県、少ないのは秋田県、和歌山県、愛媛県であった。

4. 診療アウトカムと医療資源

厚生労働統計から得られる診療アウトカム指標は、主に死亡率である。小児科については、新生児死亡率・乳児死亡率・小児死亡率が考えられる。表Ⅳに都道府県別に列記した。しかし、新生児死亡や乳児死亡には、先天異常などの、医療提供者側の努力が診療結果に反映されにくい死亡原因が多く含まれる（乳児の死因の35%弱が先天奇形及び染色体異常である。）ため、15歳未満の死亡である小児死亡を主要なアウトカム指標として評価することとした。

新生児死亡数・乳児死亡数およびそれらの出生1000あたりの率、および小児死亡数と小児人口10万人当たりの小児死亡率を表Ⅳに示す。新生児死亡率は最低が佐賀県の0.67人/出生1000、最高が滋賀

県の2.09人/出生1000となっており、乳児死亡率は最低が佐賀県の1.73人/出生1000、最高が滋賀県の3.49人/出生1000となっている。都道府県別の出生数と新生児死亡数、乳児死亡数の散布図を図30、31に示す。実際の率を見ると都道府県により新生児死亡率、乳児死亡率には二倍以上の差があるが、出生数と新生児死亡数、出生数と乳児死亡数の相関係数はともに0.98となっている。

次に、出生1000対新生児死亡率・乳児死亡率と小児人口10万人当たりの小児科医数の散布図を作成した。図32、33に示す。都道府県単位で、かつ単変量解析で見ると、新生児死亡率・乳児死亡率と小児科医数との間に相関はなかった。

小児死亡率は、最低が佐賀県の21.22人/小児10万人、最高が鹿児島県の40.83人/小児10万人であった。都道府県別の小児人口と小児死亡数の散布図を図34に示す。実際の率を見ると都道府県により小児死亡率には二倍以上の差があるが、小児人口と小児死亡数の相関係数は0.99となっている。

次に、都道府県別の小児科医数と小児死亡数の散布図を作成した。図35、36に示すが、この二つの図はX軸とY軸を入れ替えたものである。小児科医に対し、小児死亡の多い都道府県は埼玉県、神奈川県、愛知県、少ない都道府県は東京都、京都府、福岡県であった。小児死亡に対し小児科医の多い都道府県は東京都、大阪府、福岡県、少ない都道府県は埼玉県、神奈川県、愛知県であった。

同様に、小児科医数と小児死亡の関係を、小児人口10万人当たり小児科医数と小児人口10万人当たり小児死亡率から散布図を作成して検討した。図37に示す。新生児死亡、乳児死亡と同様、都道府県単位で、かつ単変量解析で見ると、小児科医数と小児死亡率の間に相関はなかった。さらに、小児科医の都道府県別実数と小児死亡率から作成した散布図が図38である。小児科医が500人程度より多く存在する都道府県では小児死亡率はおおむね30人弱～35人弱の幅に収まるのに対しそれより少ない都道府県では、小児死亡率に大きなばらつきがあることが分かる。

図39、40には、小児科標榜病院数・小児科標榜診療所数と小児死亡率を用いた散布図を示した。小児科標榜診療施設数と小児死亡率の間には、明らかな相関は認められなかったが、やはり、病院数や診療所数の少ない都道府県における小児死亡率に大きなばらつきが認められた。

さらに、小児救急病院数・小児人口10万人当たりの小児救急病院数と小児死亡の関連について検討した。図41、42に示す。小児救急病院数、小児人口10万人当たりの小児救急病院数と小児死亡率との間に相関は認められなかった。

最後に、各都道府県の小児患者発生数と小児死亡数の散布図を作成した。図43、44に示す。患者数に対し、死亡率が高いのは、患者総数のデータで茨城県、神奈川県、鹿児島県、少ないのは埼玉県、東京都、兵庫県であった。入院患者のデー

タでは、死亡率が高いのは埼玉県、千葉県、神奈川県、低いのは京都府、大阪府、大分県であった。さらに、小児人口10万人あたりの小児科医数と小児患者数あたりの小児死亡率の散布図を図45、46に示す。両者の間に明らかな相関関係は認められないものの、小児科に関する医療資源の少ない神奈川県で、総数、入院とも小児患者あたり死亡率が高く、入院については、やはり医療資源の少ない埼玉県や千葉県で死亡率が高かった。また、医療資源の比較的豊富な東京都では、死亡率は低かった。

C-3. 産科関連科の現状

1. 人的資源の配置

都道府県ごとの医師数を表II-2に示す。妊娠可能年齢女性人口10万人当たりの産科関連科医（主たる）数は徳島県で最も多く58.6人、埼玉県で最も少なく27.1人であった。都道府県別妊娠可能年齢女性人口と産科関連科医数の散布図を示したのが図47、48である。相関係数はいずれも0.9以上と大きいが、妊娠可能年齢女性人口当たり産科関連科医数は、最小値と最大値とで二倍以上の差があるということである。なお、回帰直線からの逸脱が大きいのは、医師数が少ない方で埼玉県、千葉県、神奈川県、多い方で栃木県、東京都、京都府であった。さらに、産科関連科患者数から見た医師数の散布図を、図49、50に示す。回帰直線からの逸脱が大きいのは、医師数が少ない方で埼玉県、愛知県、沖縄県、多い方で

東京都、大阪府、福岡県であった。

産科においては、助産師数も考慮する必要がある。妊娠可能年齢女性人口・産科関連科患者数と助産師数の散布図を図51、52に示す。回帰直線からの逸脱が大きいのは、人口に対する助産師数が少ない方で埼玉県、千葉県、福岡県、多い方で北海道、東京都、大阪府であった。患者数に対する助産師数が少ないのは埼玉県、愛知県、沖縄県であり、多いのは人口から見た場合と同様であった。

医師数、助産師数とも、都道府県別人口から見た場合よりも、都道府県別患者数から見た場合の方がばらつきが大きいのが特徴的である。

2. 物的資源の配置

産科関連科（産婦人科+産科）を標榜している病院・診療所数、および集中治療室病床数（新生児特定集中治療室：NICU、母体・胎児集中治療室：MFICU）を都道府県別に表II-2に示した。また、各都道府県の妊娠可能年齢女性人口と産科関連科病院数・診療所数、および出生数・出産数と集中治療室病床数の散布図を図53～56に示した。

回帰直線からの逸脱が大きいのは、病院数が少ない方で埼玉県、千葉県、福岡県、多い方で北海道、新潟県、長野県であった。また、診療所数が少ないのは、北海道、埼玉県、愛知県、多いのは東京都、兵庫県、長崎県であった。NICU数が少ないのは埼玉県、愛知県、広島県、多いのは静岡県、大阪府、山口県、MFICU

数が少ないのは神奈川県、愛知県、兵庫県、多いのは東京都、香川県、福岡県であった。

集中治療室、特にMFICUは、都道府県により整備状態に大きなばらつきがあることがうかがえた。

3. 患者発生状況

都道府県別の産科関連科患者を表Ⅲ-2に示した。患者数のデータは、患者住所地から患者数を都道府県に分けたものと、受診施設の住所地から患者数を都道府県に分けたものの二種類がある。これらについて、さらに正常妊娠関連患者（疾病分類上、XXI. 健康状態に影響を及ぼす要因及び保健サービスの利用のうち、“正常妊娠・産じょくの管理”とされていたもの）と異常妊娠関連患者（疾病分類上、XV. 妊娠、分娩及び産じょくに分類されていたもの）に分けた解析も行った。

産科関連科患者数と妊娠可能年齢女性人口の散布図を図57、58に示した。妊娠可能年齢女性に対し、産科関連科患者数が多いのは、患者住所を用いた場合には埼玉県、愛知県、沖縄県、施設住所を用いた場合には東京都、愛知県、沖縄県である。少ないのは、北海道、静岡県、大阪府であり、患者住所を用いても施設住所を用いても同様であった。

産科関連科医数と産科関連科患者数の散布図は、図59、60に示した。患者住所を用いると、産科関連科医当たり患者数が多い方で埼玉県、神奈川県、愛知県、

少ない方で東京都、大阪府、長崎県であった。施設住所を用いると、患者数の多い都道府県は埼玉県、千葉県、愛知県、少ない都道府県は大阪府、岡山県、長崎県であった。

また、産科関連科医一人当たりの患者数を、表Ⅲ-2に示した。患者数の多いのは青森県、山形県、沖縄県、少ないのは岡山県、長崎県、熊本県であり、最大値と最小値で4.5倍の差があった。患者住所を用いた検討と施設住所を用いた検討を比較することで、自分の住所地とは違う都道府県で治療を受ける患者の多い都道府県も推測することができた。患者の移動が最も著しいのは埼玉県で、患者住所から見た場合は参加関連科医一人当たりの患者数は10.3人、施設住所から見た場合は8.9人で、埼玉県に居住しながら、埼玉県外で受診している患者の多さがうかがえた。

さらに、産科関連患者のうちに占める異常妊娠の割合と、産科関連科医師数（妊娠可能年齢女性人口10万人当たり）の散布図を図61、62に示す。双方に明らかな相関は見られず、産科関連科医数の多いところに異常妊娠症例が集積するとか、産科関連科医の少ないところで異常妊娠症例が多く発生するといったことは都道府県単位では見られなかった。

出産数、出生数、死産数についてもデータを示す。実数値は表Ⅲ-2に示した。図63～65には、妊娠可能年齢女性人口と出産数、出生数、死産数の散布図を示す。いずれも、相関係数0.99の非常に強い相

関を示したが、東京は、妊娠可能女性人口に対し、出産数、出生数、死産数のいずれも少ない傾向が見られた。図 66～68 には、産科関連科医師数と出産数、出生数、死産数の散布図を示す。医師数当たりの出産数・出生数の多い都道府県は、埼玉県、神奈川県、愛知県、少ない都道府県は東京都、京都府、徳島県であった。死産数が少ない都道府県は東京都、京都府、徳島県と、出産・出生数と同様であったが、多い都道府県は、北海道、埼玉県、福島県であった。

4. 診療アウトカムと医療資源

厚生労働統計から得られる産婦人科における診療アウトカムとして、周産期死亡数・率を主要なものとして解析することにした。低出生体重児の出生についても、一部解析した。

図 69、70 に低出生体重児に関する散布図を示す。図 69 より、低出生体重児数と出生数には相関係数がほぼ 1 の強い相関があることがわかる。また、図 70 によると、低出生体重児の出生数に対し、医師数の多い都道府県は東京都、京都府、徳島県、少ない都道府県は埼玉県、神奈川県、愛知県であった。

図 71 以降は周産期死亡に関する散布図である。図 71 より周産期死亡数と出産数には、相関係数がほぼ 1 の強い相関関係があることがわかる。図 72 では、周産期死亡数に対し、産科関連科医師数の多い都道府県は東京都、大阪府、宮崎県、少ない都道府県は埼玉県、神奈川県、愛知

県であることが示されている。

図 73～78 は周産期死亡率を X 軸にとり、Y 軸に様々な医療資源に関する指標が当てはめられている。なお、周産期死亡率の実数は表 IV に示した。最も低いのは佐賀県の 3.6 人/出産数 1000 件、最も高いのは鳥取県の 6.7 人/出産数 1000 件である。

図 73 では、妊娠可能年齢女性 10 万人当たり産科関連医数 Y 軸にとり、産科関連科医数と周産期死亡率の間に明らかな相関関係は認められなかった。図 74 では、産科関連医数の各都道府県における実数値が Y 軸に取られている。周産期死亡率が極端に高かったり低かったりする都道府県は、産科関連科医数が 250 人以下のところ集中していることが目立つ。これについては、小児死亡率と小児科医数についても同様のことが認められていた。図 75、76 では、Y 軸に出産 1000 件当たりの産科関連科医数と小児科医数を取ったが、周産期死亡数との間に相関関係は認められなかった。図 77、78 では Y 軸に NICU および MFICU の病床数を取った。これらと周産期死亡率との間には明らかな相関は認められなかったが、やはり病床数の少ない都道府県で周産期死亡率のばらつきが大きかった。

D. 考察

D-1. 医師数の経年変化

医師数はここ 30 年ほどでおよそ二倍になっている。女性医師比率は、1.68 倍になっている。2004 年における年代別医師

男女構成を見ると、20歳代では女性医師比率は35.3%であり、今後も女性医師は増え続けるものと思われる。

1994年から2004年までの医師数の増加は、39852人である。しかし、小児科、産科関連科に限ってみると、小児科医師数は1331人の増加、産科関連科は797人の減少であり、増えている小児科についても、医師全体（医療施設従事者）に占める小児科医の割合は減少している。

特筆すべきは、産科関連科における著しい女性医師の増加である。20歳代では、66.3%が女性医師である。これは、裏返せば男性医師数の著明な減少があるということであり、45-49歳の産科関連科男性医師は1066人なのに対し、20歳代の産科関連科男性医師は285人である。臨床研修必修化の影響を考慮したとしても、男性医師が産科関連科を選択しなくなっていることが分かる。現状では、女性医師は妊娠・出産・育児というライフイベントの責任を男性医師よりも多く負うため、離職したり分娩を取り扱わなくなったりするケースが多いと考えられるため、女性医師の就業支援は喫緊の課題である。また、男性医師にとっても産科関連科が魅力ある職場となるよう、男性医師も含めた勤務条件の改善は、産科医療のレベルを保つには絶対条件といえよう。

なお、女性医師は、出産、育児などに携わっている際には非常勤で勤務している可能性があると考え、小児科および産科関連科における性別・年代別常勤医師比率の算出を行うことを検討したが、該

当する統計データがなく、算出不可能であった。医師全体で見たときには、常勤医師比率にはここ20年弱の間に明らかな変動は認められなかった。

D-2. 小児科の現状

小児科における医師数、医療施設数、救急医療施設数は、小児人口および小児科患者数との関連を散布図で示し、Pearsonの相関係数を算出すると、いずれも0.9以上と人口、及び患者数との強い相関を示した。しかし、小児人口10万人当たりの小児科医数、および小児科医一人当たりの患者数の実数を見るとほぼ二倍程度の差があり、救急診療施設の数にも三倍近い差があった。需要に対する医療資源の分布不均衡は存在するものと考えられる。

医療資源の少ない地域は、茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県など、若年層が多く居住するところに認められた。東京都は医師数、医療施設数とも目立って多く、患者住所から見た患者数と施設住所から見た患者数の比較より、近隣の患者を集めていると考えられた。小児人口に対する施設住所から見た小児患者数の、総数と入院を比較すると、埼玉県と神奈川県は、総数に対して入院患者が少なくなっている。重症者は東京の医療施設に入院するケースが多いのであろう。

さらに、北海道は小児科、産科関連科とも病院が目立って多く、診療所が少ないという結果であった。面積の広さとい

う特殊性から、地域における病院への医療集約化を進めようとしている可能性が示唆された。

小児科診療のアウトカム指標として都道府県別新生児死亡率、乳児死亡率、小児死亡率を取り上げ、これと医療資源の分布状況、患者発生状況との関連を見た。都道府県により、新生児死亡率、乳児死亡率、小児死亡率とも、二倍近い差があった。しかし、小児人口 10 万人当たり小児科医数・小児科診療施設数、小児救急取り扱い施設数とも、小児死亡率とは関連なしとの結果であった。小児死亡率算出の際の分母を都道府県ごとの小児人口ではなく小児患者数とすると、統計学的に有意ではないが、医療資源の乏しい都道府県で小児死亡率が高く、医療資源の豊富な都道府県で小児死亡率が低い傾向が認められた。診療アウトカム指標と医療資源の関連については、一つの都道府県内でも中核都市と辺縁地域でかなり状況が異なるものと考えられ、都道府県単位での解析では不十分と考えられた。すなわち、医療機関へのアクセスや医療費のかかり方、病院と診療所の比率などを考慮した多変量解析を、今後二次医療圏単位で行うことが必要と考えられた。また、人口規模の小さい、すなわち医師数の少ない都道府県での死亡率値に大きな差があることは興味深い。近隣都道府県との連携をうまく取ったり、自地域の中での医師や医療機関の配置をうまく行ったりすることで、診療アウトカムのよい地域と悪い地域があることが考えられた。図

38 において、医師数 500 未満の都道府県の中から診療アウトカムの良好な地域とそうでない地域を選び、医療体制の実情を調査することにも意味があるものと考えられた。

D-3. 産科関連科の現状

産科関連科における医師数、医療施設数、集中治療室病床数は、妊娠可能年齢女性人口および産科関連科患者数との関連を散布図で示し、Pearson の相関係数を算出すると、いずれも 0.9 以上と人口、及び患者数との強い相関を示した。しかし、妊娠可能年齢女性人口 10 万人当たりの産科関連科医数、および分娩 1000 件当たりの患者数の実数を見ると二倍以上の差があった。また、ハイリスク妊娠・分娩の管理に必要な NICU や MFICU の病床数は都道府県により大きなばらつきがあり、需要に対する医療資源の分布不均衡は存在するものと考えられる。

医療資源の少ない地域は、小児科と同様、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、沖縄県など、若年層が多く居住し、出産数の多いところに認められた。東京都は医師数、医療施設数とも目立って多く、患者住所から見た患者数と施設住所から見た患者数の比較より、小児科同様、埼玉、千葉、神奈川などの近県の患者を集めていると考えられた。

図 61、62 については、異常妊娠患者割合が 80% を超える都道府県があることから、データの正確性に問題があると考えられた。また異常妊娠による医療機関の

受診が、医師数が少ないために起こるのか、医師数の多いところに異常妊娠での受診が増えるのか判断が困難であり、この解析から得られる情報は少ないと考えられた。

出産数、出生数、死産数は妊娠可能年齢女性人口と強く相関していた。東京都では出産、出生、死産とも妊娠可能年齢女性人口に対して少なく、医師数は多いため、医師数あたりの出産、出生、死産も少なかった。

厚生労働統計から得られる産婦人科における診療アウトカム指標として、周産期死亡数・率を主要なものとして解析することにした。低出生体重児の出生についても、一部解析した。これらと医療資源の分布状況、患者発生状況との関連を見た。低出生体重児の比率は、都道府県による違いは小さかった。周産期死亡率は、二倍近い差があった。しかし、小児人口 10 万人当たり産科関連科医数・産科関連科診療施設数、集中治療室病床数とも周産期死亡率とは関連なしとの結果であった。小児科と同様、診療アウトカム指標と医療資源の関連については、一つの都道府県内でも中核都市と辺縁地域でかなり状況が異なるものと考えられ、都道府県単位での解析では不十分と考えられた。すなわち、医療機関へのアクセスや医療費のかかり方、病院と診療所の比

率、母親のリスクファクター（出産年齢、妊娠合併症の有無）などを考慮した多変量解析を、今後二次医療圏単位で行うことが必要と考えられた。また、小児科と同様、人口規模の小さい、すなわち医師数の少ない都道府県での死亡率値に大きな差があった。図 74 において、医師数 250 未満の都道府県の中から診療アウトカムの良好な地域とそうでない地域を選び、医療体制の実情を調査することにも意味があるものと考えられた。

E. 結論

小児科、産科関連科とも、都道府県単位でみて人的・物的医療資源の分布不均衡が存在した。医師数でみて、二倍程度の差であった。都道府県別の医療資源の多寡と診療アウトカム指標の、統計学的に有意な相関関係は認められなかった。しかし、結果は都道府県という比較的荒い単位を使用して得たものであり、各種交絡因子の存在可能性も考慮していないため、今後二次医療圏ごとの多変量解析を行う必要がある。その結果より、医師需給状態を示す新たな指標を検討すべきであると考えられた。

F. 知的所有権の取得状況

特になし。

表1 医師数・総数・男女別経年変化

	1975	1980	1986	1990	1994	1996	1998	2000	2002	2004
男	119,504	140,576	171,015	187,538	201,244	208,649	213,603	218,940	221,548	225,743
女	12,975	15,659	20,331	24,259	29,275	32,259	35,008	36,852	41,139	44,628
総数	132,479	156,235	191,346	211,797	230,519	240,908	248,611	255,792	262,687	270,371

医師数、経年の変化、男女別

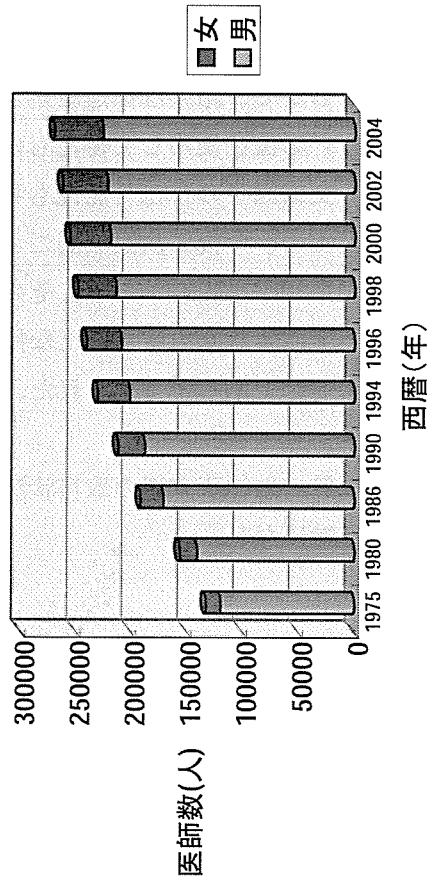


図1

医師男女構成、経年の変化

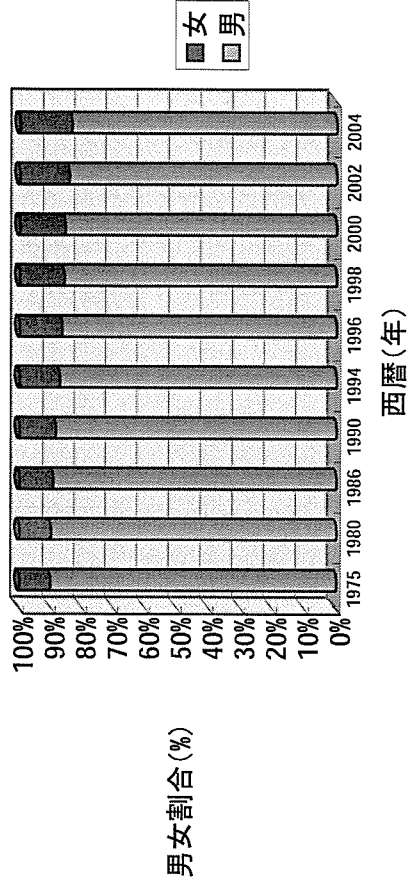


図2

表2 2004年医師数・年代別男女数

	29歳以下	30~39	40~49	50~59	60~69	70歳以上	総数
男	17,088	51,454	61,610	44,076	22,807	28,708	225,743
女	9,335	14,923	9,681	5,013	2,026	3,650	44,628
総数	26,423	66,377	71,291	49,089	24,833	32,358	270,371

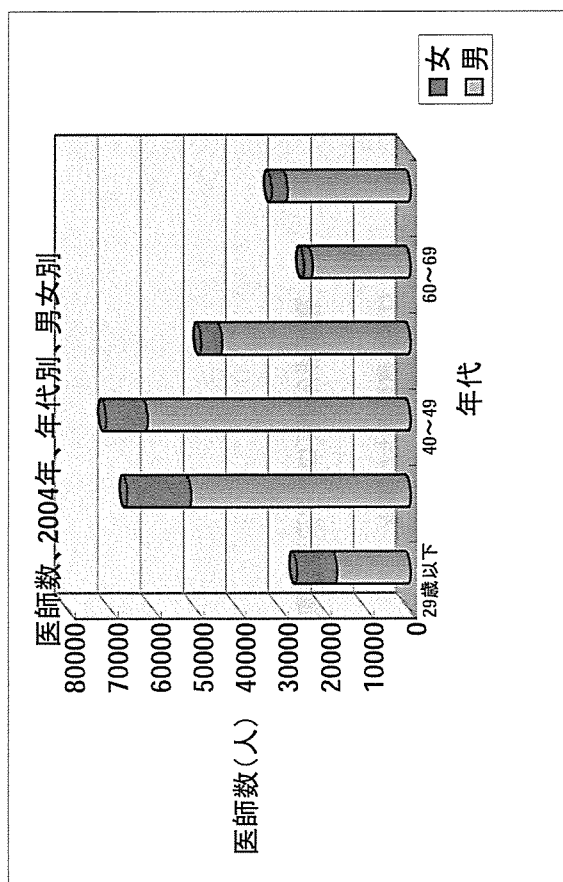


図3

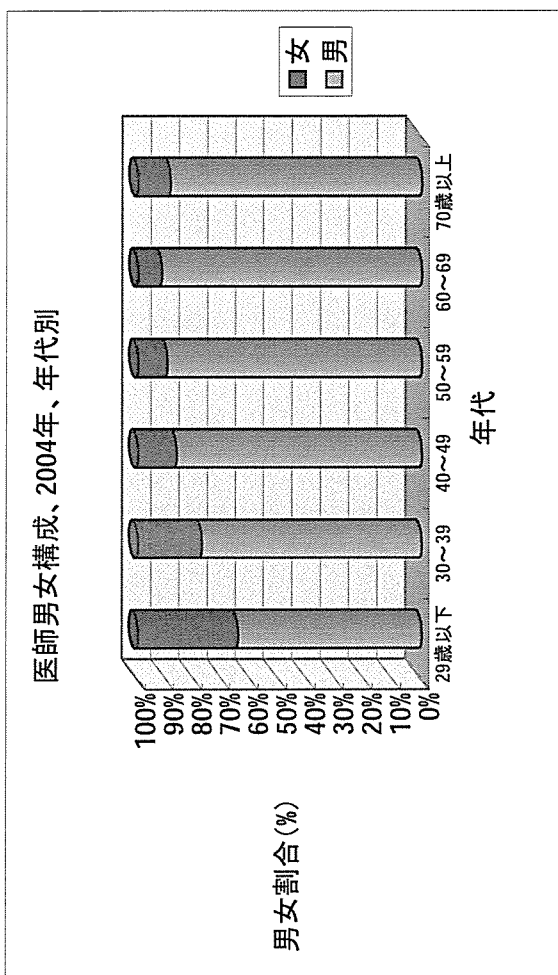


図4

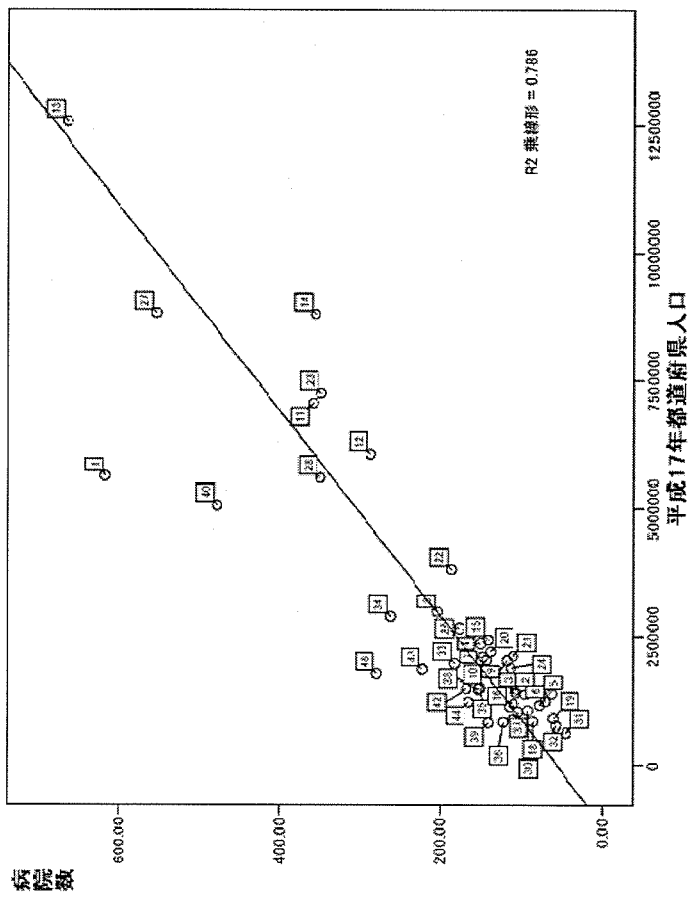


図5 都道府県ごと人口当たり病院数

表3 医師数、常勤、非常勤経年変化

	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2004	2005
常勤割合	79.30428	80.57598	81.12836	81.562	82.23906	81.69174	79.67595	79.60736
医師	134721.6	147539	155659.5	162386.9	166616.7	174261.2	177613.2	180022.3
常勤	106840	118881	126284	132446	137024	142357	141515	143311
非常勤	27881.6	28658	29375.5	29940.9	29592.7	31904.2	36098.2	36711.3

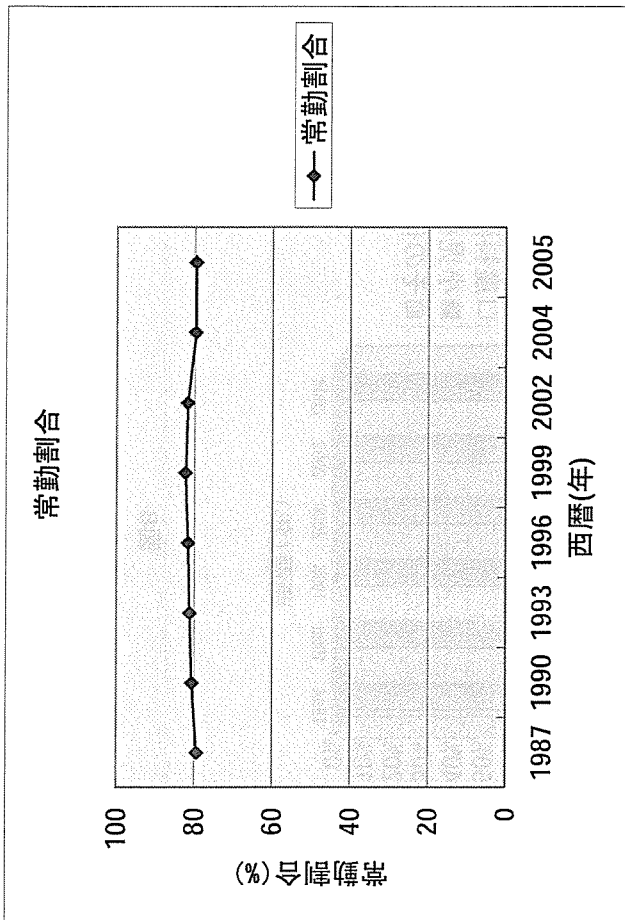


図6

表4 医師全体に占める小児科医、産婦人科医の割合

	その他の科従事者	小児科医	小児科医割合(%)	産科関連科医	産科関連科医割合(%)	医療施設従事者総数	医療施設従事者割合(対総数, %)	医師総数
1994	196,116	13,346	6.04	11,391	5.16	220,853	95.81	230,519
1996	205,252	13,781	5.98	11,264	4.89	230,297	95.60	240,908
1998	211,675	13,989	5.90	11,269	4.76	236,933	95.30	248,611
2000	217,986	14,156	5.82	11,059	4.55	243,201	95.08	255,792
2002	224,059	14,481	5.80	11,034	4.42	249,574	95.01	262,687
2004	231,397	14,677	5.72	10,594	4.13	256,668	94.93	270,371

※ 小児科医、産科関連科医割合は医療施設従事者総数に対するもの。

※ 医療施設従事者割合は、医師総数に対するもの。

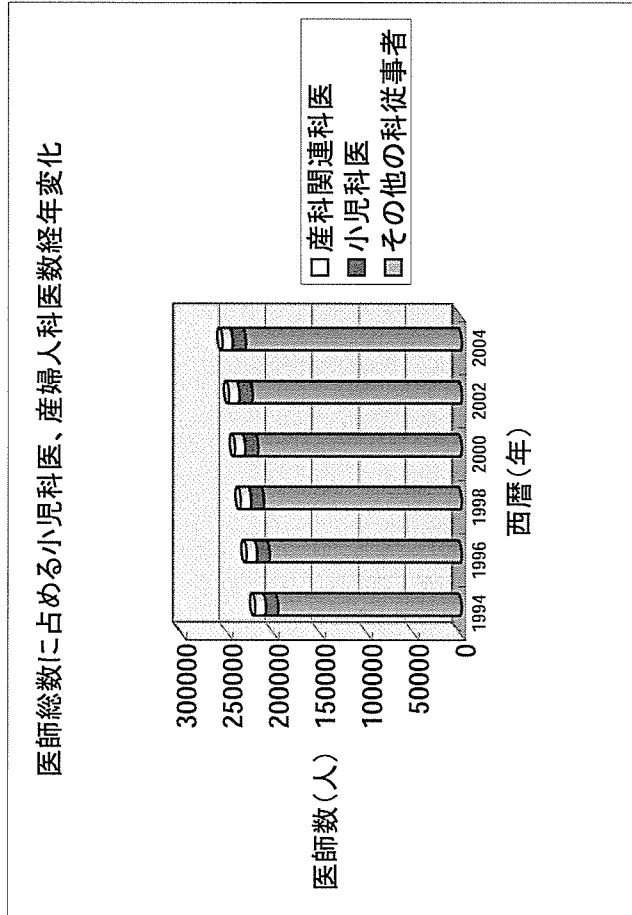


図7

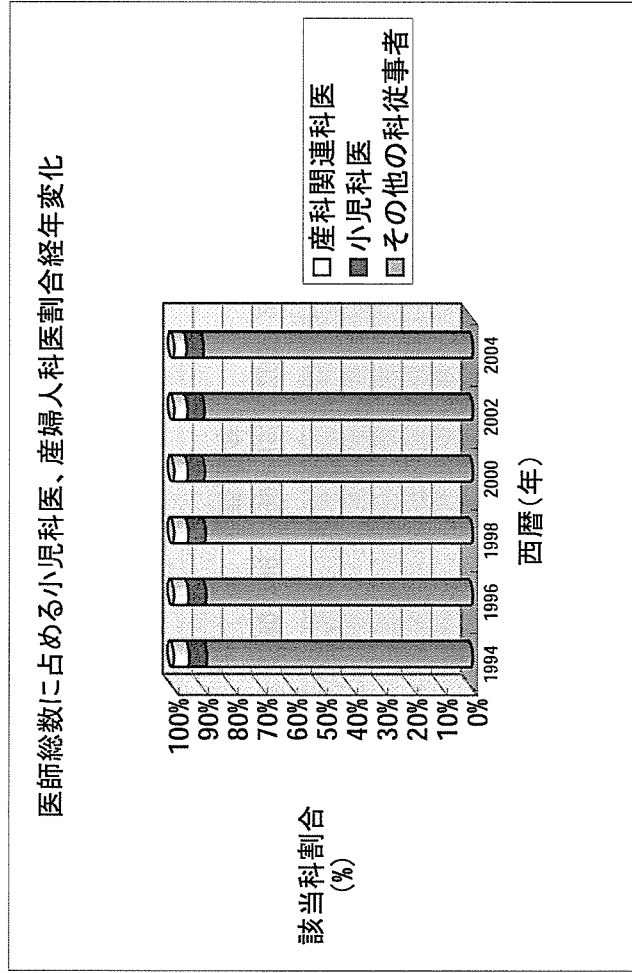


図8

表5 小兒科医数・男女別

	小兒科男	小兒科女	小兒科全
1996	9887	3894	13,781
1998	9893	4096	13,989
2000	10001	4155	14,156
2002	10034	4447	14,481
2004	10105	4572	14,677

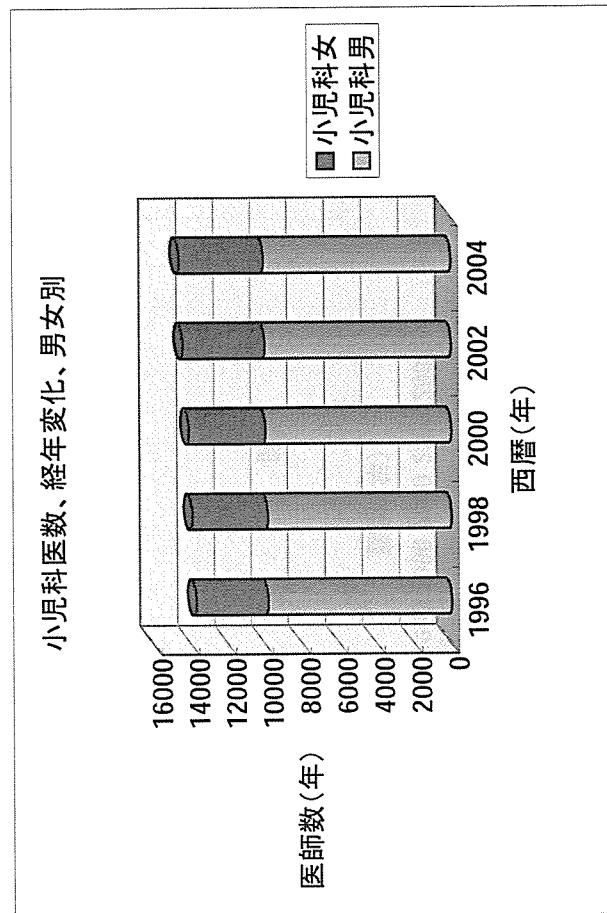


図9

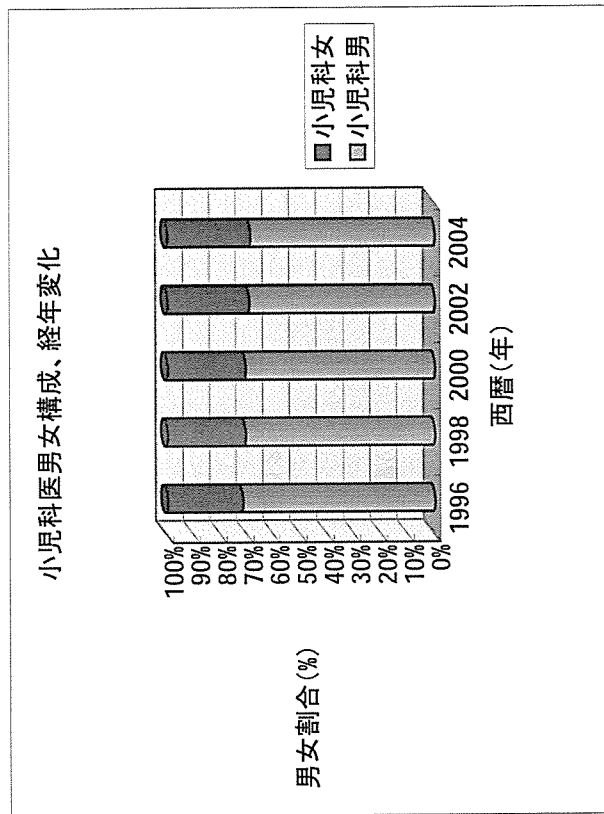


図10

表6 産科関連科医数・男女別

	産科関連科男	産科関連科女	産科関連科全
1996	9566	1698	11264
1998	9390	1879	11269
2000	9090	1969	11059
2002	8761	2273	11034
2004	8291	2303	10594

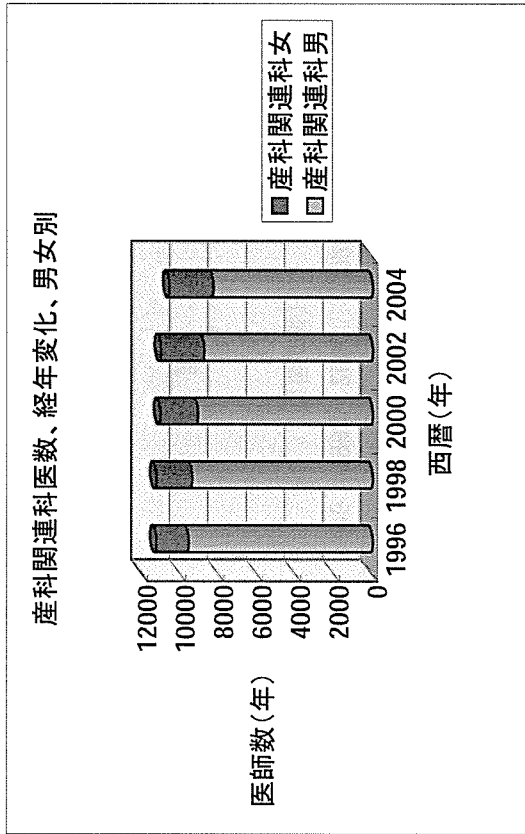


図11

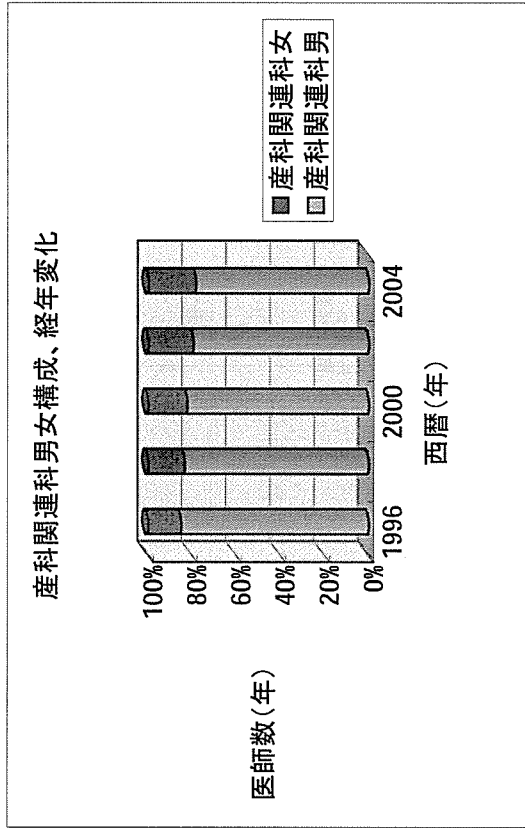


図12