

200634045A(84冊)

平成18年度厚生労働科学研究費補助金
医療技術評価総合研究事業
「日本の医師需給の実証的調査研究」

医師の需給推計について

主任研究者
長谷川 敏彦

はじめに

本報告は平成 18 年度厚生労働科学研究「医師需給の実証的調査研究」の研究総括であり、後に「医師需給に関する検討会」に参考資料として提出されたものでもある。

平成 16 年度に 6 年ぶりで医師需給検討委員会が開かれるに先立ち、委員会に必要な資料作成のため平成 16 年度の特別研究「医師需給と医学教育に関する研究」が国立医療・病院管理研究所医療政策研究部に委託された。本研究はその特別研究の成果を踏まえ、17 年度から 2 年間にわたってそれを発展させた研究の総括である。

研究では「国内外の過去の先行研究のレビュー」はもとより海外での研究者や人的資源政策決定者への「直接インタビュー研究」全国の約 150 の各設立団体の病院の「医師による自記式タイムスタディ研究」「需給モデルの構築」「多条件下シミュレーション」を行ってまとめた。

当初の厚生労働省よりの依頼もあり、本研究は医師養成政策にかかわる国全体の長期的需給予測を目的としており、地域や診療科でのばらつきの分析は目指していない。

しかし、研究と同時に進行していた検討委員会では、近年急速に社会問題化した地域や診療科でのばらつきや病院の医師不足が話題となった。中でも、病院の医師不足は深刻で多くの議論を呼んでいる。そのため病院の医師労働については労働時間の分析の中で取り上げ、特に考察で詳しく述べた。

需給モデルには話題となっている課題について、すべて変数として組み込んだつもりである。また、条件の組み合わせを用いて具体的なシミュレーションを試みた。結果に 5% の幅を設けたのもこれまでの推計とは異なる。以前にも増して精緻な推計を行ったつもりだが、結論は前回と類似していた。これをもって、モデルのロバストさを確かめ得るわけではないが、偶然の一致と考えるべきであろうか。特定諸条件の下での推計なので実際にどうなるのかは歴史の証明を待たねばならない。

さて、現在の医師不足には、医師養成数の増加は解決とならない。報告書の中で述べたように「外国人医師の導入」か「他職種から短期で医師として養成」するほかはない。

もう一つの解決法は生産性の向上である。事実、日本の医師一人当たりの年間退院患者数は先進国の中でも低く位置する。そして、最近の平均在院日数の低下で負担が急増し、耐えられない医療人が反乱を起こし始めている。

これらの事実から早急に必要とされる研究テーマが浮かび上がる。「病院、病棟経営の効率化」、「経営の根本的な見直し」である。もし効率化に成功したら、20 年後に今度は医師過剰となる可能性があるのではなかろうか。

このような結論に達するのには、外国を含む多くの研究者の提言協力を必要とした。この場を借りて深く感謝の意を表したい。

主任研究者
長谷川 敏彦

<目 次>

I. 基本的考え方	1
II. モデルの設定	4
III. 推計結果	11
IV. 詳細分析	26
V. 総括	35
VI. 提言	41

1. 基本的考え方

1. 基本モデル

本推計は2005年から2040年間の医療需要に対して医師の供給の見通しについて検討するための資料を提供することを目的としている。

「医療需要」は診療に必要とする医師を入院（退院患者数）と外来（外来患者数）の推計を基に算出し、さらにそれぞれの患者の重症度を勘案し、そして現状の医師の労働時間を制限した場合を試算した。「医療供給」は現在の男女別卒後就業率を前提として男女別医学部入学者に対応した将来医師数をコホート推計法を用いて算出した（図1）。

このように推計された「需要」と「供給」は実は実際の医師の頭数を意味するのではなく、診療に必要な労働量を頭数で表したものである。従って「需給」の比較に際しては単に人数のみならず、一人の医師もしくは医師が所属するチームの生産性をあわせて判断することが必須となる。

医師の需給算定式

供給 = 医師数 × 生産性 , 医師数 = 各年登録数 × 卒後就業率
需要 = 患者数 × 重症度 , 患者数 = 年齢階級受診率 × 将来人口

なお診療に従事する以外の医師の必要数については現状の卒後年数毎の就業率と変わらないと想定し算出した。

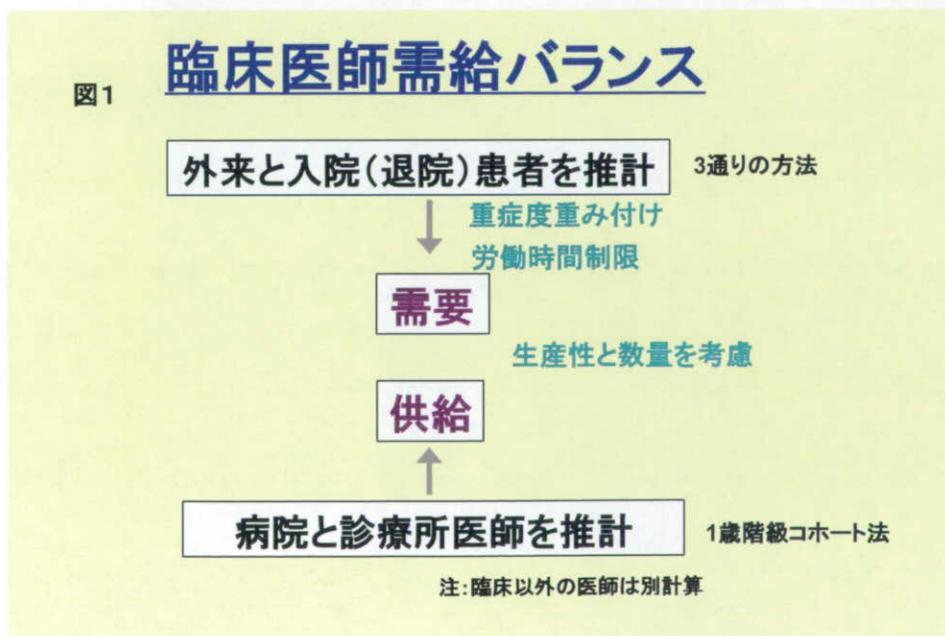
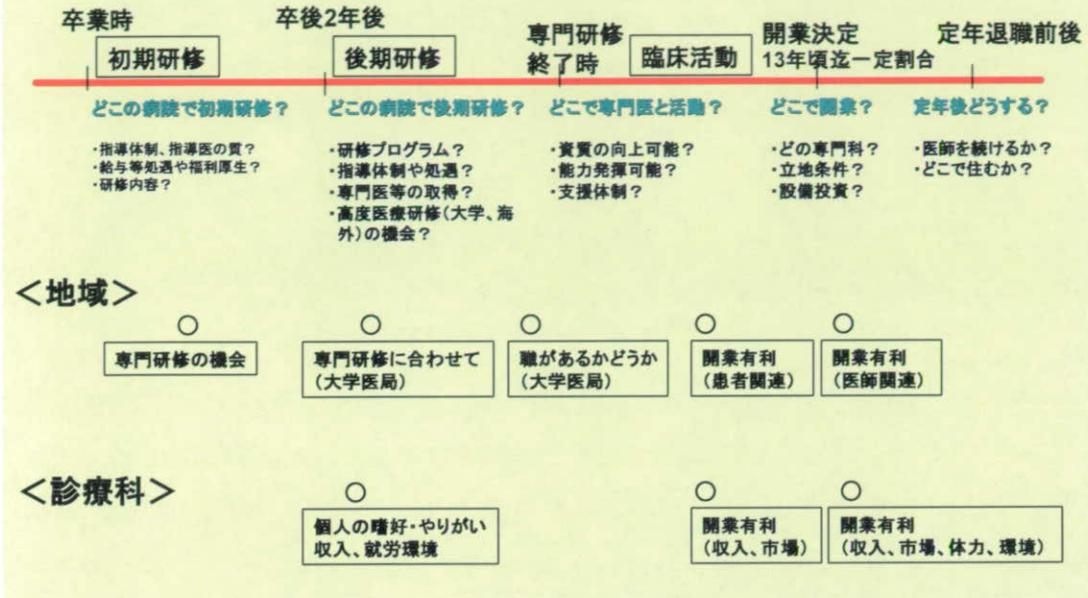


図2

個人選択モデル(5段階モデル) 病院勤務を前提に



2. 2つのレベルのモデル

全国に必要な医師数は「国レベル」で決定し、医学部入学定員の見直しや、外国人医師導入、診療の効率化等、国全体に影響する政策の決定によって決まる。

一方、地域や診療科の偏在は個々の医師の意思決定が積み上げられた結果による。「個人レベル」でのキャリアの決定は職業人生の節目で「地域」病院、診療所等の「職場」、そして「診療科」を選択する。偏在の是正の為には、これらの意思決定を誘導する政策の想定が必要である。

従って地域や診療所の選定に関するモデルは、例えば図2の如く節目での要因を考える必要がある。

今回は日本の将来に必要な医師数全体を検討するため「国レベル」のモデルを扱う。

分析レベル総括

「国レベル」日本全体に必要な医師数

影響要因：医学部定員増、外国人医師の流入、医療システムの効率化

「個人レベル」個人の決定

影響要因：医師の研修・専門分野（診療科）、就業地域の選択

3. 推計に用いたデータ

医師数に関連しては「医籍登録」、「医療施設調査」、「医師、歯科医師、薬剤師調査」（3師調査）の3つの情報源がある。「医籍登録」は各登録年での登録医師数は正確に把握されているが、その後の活動は追跡されていない。「医療施設調査」のみでは医師の詳細な情報は不明である。一方「3師調査」では2年に1度、医師の活動状況、就業場所、診療科などについて詳細な報告がなされる。従って今回の供給の推計は3師調査を中心に、必要に応じて医籍登録や文部省学校統計などを用いて行った。需要推計については患者数では3年毎の（1984年以前は毎年であった）の「患者調査」と「医療施設調査・病院報告」などがあるが、前者には患者の疾病、性、年齢、受診場所など詳細情報が存在するため、前者を中心に必要に応じて医療施設調査、病院報告のデータを用いた。

※注

3師調査は個人の届出によって行う調査であり、外国に居住している医師などには調査票が届かず医師総数を網羅したものではないという指摘がある。しかしながらこれまでの日本の医師数の検討は一般に3師調査を用いており、前回の推計も3師調査のデータを用いていることから、今回の推計にも妥当と考えられる。

II. モデルの設定

「供給」、「需要」、「需給」のモデルは前述の基本モデルの考え方にに基づき、更にデータの特性を踏まえて詳細に条件を設定し推計した。以下具体的な推計方法とその条件について前回と比較して提示する。

1. 供給モデル

供給モデルの基本的な考え方については、今回は就業率を勘案した生命表に基づく5歳階級モデルであったのに比して、今回は医籍登録数と3師調査を用いた卒後1年階級別コホートモデルを使っている。この手法により入学定員の変化や性別割合の変化などを1年毎にきめ細かく算定することが可能になった。また、結果も病院や診療所、性別、年齢階級別に詳細な分析が可能となっている。

入学定員は削減前の定数7705人に対し、今回は2006年の医学部定員7700人を用いており、長期の入学定員と医師登録数がほぼ同数であったことから、入学定員に対する医師国家試験の合格率は1としている。

今回は2010年より定年70歳を設けると推計していたことに対して「医師・歯科医師・薬剤師調査」における現在の回答状況及び就労状況にかんがみ今回は設定していない。

女性医師の労働量の重み付けについて前回0.7と設定していたことに対し、今回は設定していない。女性医師の就業率は男性医師よりも若年で低めであるが、今回のタイムスタディで就業者については男女共労働時間が殆ど不変で、またパートタイマー割合もほぼ同数であったからという理由による。加えて労働時間の制限などについては需要の側で性別の相違は勘案されるので、供給モデルでは男女同等の扱いとした。

なお前述のごとく、推計した医師数は医師の頭数を表すものではなく、労働量を表すので、その中には生産性も含まれ、需給の比較に当ってはそれを勘案することが必要であることに留意されたい。

表1 供給モデル

方法	前回	今回
基本概念	生命表に基づき就業率を勘案した年齢5歳階級モデル	医籍登録と3師調査に基づく就業率を用いた卒後1年階級コホートモデル
就業率	3師調査(5年ごと)	3師調査数/登録数(免許取得後1年毎、男女別 病院、診療所別)
過去基点医師数	7705	各年度登録医師(1年毎、1945-2004)
入学定員	7705	7700(2006年医学部定員)
入学定員対合格率	0.98	1
定年	2010年より70歳	無
女性の労働量に関する重み付け	女性0.7	性別の就業率を反映
参考		需給比較時、生産性も勘案

2. 需要モデル

需要は入院と外来、非診療活動にわけて推計した。

1) 入院(退院)回数推計

入院の推計について前回との大きな違いは、前回は在院患者数に基づく推計であったのに対し、今回は退院回数に基づいている。その理由は、在院患者数は、病床数と平均在院日数に関係するため、病床数が減少し、平均在院日数が減少している今日では、正確に需要の動向を反映するとは考え難い一方、退院回数に基づくと、在院日数や病床数が変化しても、1回の入院に必要な労働量は一定と考えられるので、真の需要を把握するには、より優れた手法と考えられる。

年齢階級別受診率の将来推計については、患者調査の1984年～2002年までのデータから5歳階級別の人口当たりの退院回数率を用いて算定している。

将来の受療率は、第1に2002年の値を「固定して用いる方法(固定法)」、第2に1984年～2002年までの「対数回帰を用いる方法(回帰法)」、更に一部の年齢階級は極端に減少増加することから、前回にも用いられた30%以内に「変化を限定する手法(限定法)」の3つの方法を用いて算出した。これら3つの方法による将来の受療率を将来人口に掛け合わせて退院回数を推計した(表4)。

表2 需要モデル入院活動

方法	前回	今回
入院 患者数 将来推計	入院（在院）受療率（年齢調整）を30%以内に変化をとどめて対数回帰により将来推計 一般（3カ月未満、3-6カ月、 6カ月以上3分類） 精神入院（在院）を時系トレンドで推計	退院回数の将来推計、対数を使用 回帰と固定と限定（30%以内変化）の3手法による推計 （5歳階級、1984-2002、2040迄）

2) 外来回数推計

「外来需要」は前は年齢調整した受療率を30%以内の変化に抑えて将来推計していたが、今回は患者調査を用いて年齢5歳階級別1日受療率を入院と同様3つの方法で将来推計し、将来の推計人口に乗じて算定した。手法は入院（退院）回数で用いた方法に準ずる。

表3 需要モデル外来活動

方法	前回	今回
外来 患者数 将来推計	外来受療率（年齢調整）30%以内変化を含めてを将来推計	年齢階級別1日受療率 回帰と固定と限定（30%以内変化）の3手法による推計 （5歳階級、1984-2002、2040迄）

表4

受療率の推計

1. 固定法

「2002年の性・年齢別受療率」に
「将来推計人口」を掛ける

2. 回帰法

「1984-2002年の性・年齢別受療率を対数回帰」に
「将来推計人口」を掛ける

3. 限定法

「回帰した受療率の変動30%以内に限定」に
「将来推計人口」を掛ける

3) 医師数で表される必要労働量の計算法

① 重症度による調整

1回当たりの入院・外来に必要な労働量は、重症度によって異なる。前回は一般と療養病床に分けて医療法に基づく職員の配置基準を勘案する手法が用いられたが、医療法に基づく配置標準員数は必ずしも医師が行う処置の必要性を反映しない。そこで今回は年齢階級別に1回当たりの医療費を算出し、それがほぼ患者の重症度を反映するという仮定のもとに、年齢階級別の重み（調整係数）として用いた（表5）。例えば入院では、若年者で低く、50-54歳以上で高くなり、若年者の約2倍となっており、現実の労働負担に近似していると考えられる。全体の需要は入院と外来の合計で求めている。

② 労働時間制限による影響

更に医師の労働時間が制限された場合、需要が増大することとなる。医師の労働時間には病院にいる時間である「滞在時間」は診療に加えて待機か休憩の時間を含み、その中でも待機時間は通常労働時間とは認められていない。また労働時間を診療のみに限った時間に想定すると、教育、会議などの医療に直接関係の深い関連の仕事を見逃すことになる。従って診療に教育や会議等をあわせた「従業時間」が妥当となり、それを48時間以内に制限した場合を想定して試算した。年齢10歳階級ごとに労働時間の平均値を求め、それぞれのグループが所定の労働時間を超過している場合、超過分を除いた場合の労働量を計算し、その不足分の倍率を足したものを需要に乗じて労働時間を制限した場合の需要を求めた。

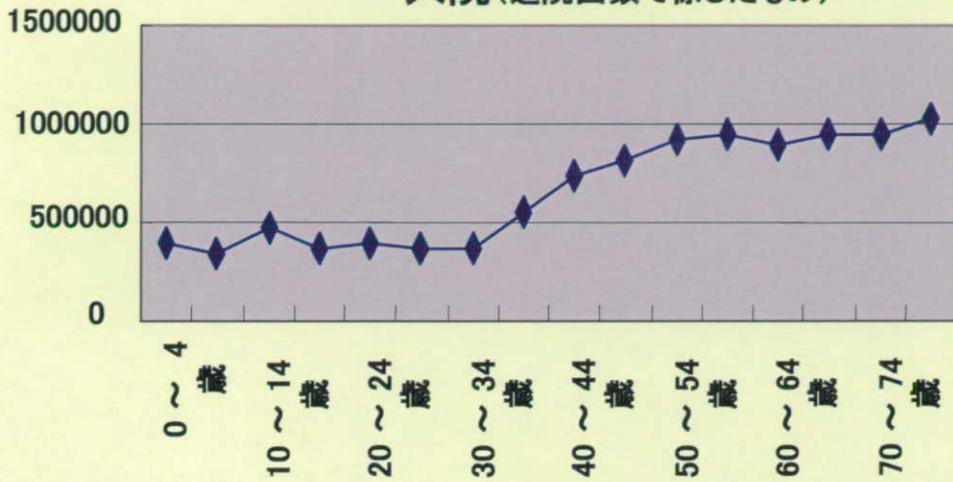
表5 重み付けと労働時間制限

方法	前回	今回
重症度による調整	入院患者を一般病床と療養病床に分け、必要医師数はそれぞれの病床の医療法定員を10%上回る数とした	年齢階級別の入院・外来の一回当たり医療費を重症度の代替として調整
労働時間制限	なし	従業時間を48時間に制限

図3

重み付け(医療費による)

入院(退院回数で徐したもの)

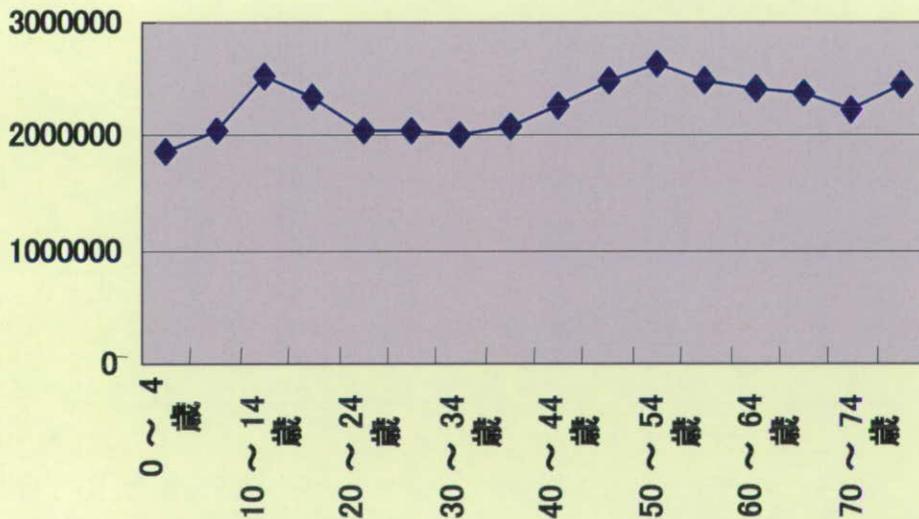


2002患者調査、2002国民医療費より

図4

重み付け(医療費による)

外来(旧外来数で徐したもの)



2002患者調査、2002国民医療費より

③ 必要医師数の算出

必要医師数は推計の基点である 2002 年を開始点とし 2002 年に対する各種需要推計の倍率と 2002 年の医療施設従事医師数 249574 をかけて推計した。なおここでは臨床に従事する医師の需要のみを推計しており、医師数はあくまで実際の頭数ではなく頭数で表現された必要労働量を表していることに留意されたい。

4) 非診療活動

前回の推計では、医療施設で診療に従事しない医師の需要は教育活動や製薬業界、国際協力、検診、行政など、きめ細かく推計されているが、このうち、医療施設に従事する医師数を受療率からの推計に重ねているなどの課題があった。今回は卒後年別の病院と診療所で働く医師以外の医師の割合を用いて算出した。この需要は比較的少なく、全体の一定割合の医師がこの分野に従事すると仮定することは妥当と考えられる。

表6 需要モデル非診療医師

	前回	今回
方法	各分野の必要医師数を積み上げ 老健 要介護老人 100 人当たり 医師 1 人 その他（基礎研究者、行政職等） 年間 80 人ずつ増加	総医師と臨床医師の差とし、年齢階級別ごとに一定割合の医師が従事するとした
合計	老健 5000 人、その他 8000 人 (平成 12 年)	総医師の約 5%

3. 需給モデル

前回は単純に必要な医師数を頭数として需給を比較しているが、今回は需給を頭数ではなく、労働量として捉えており、種々の職種の能力を生かした組み合わせ即ち「スキルミックス」や入院外来のバランスを勘案した医師の生産性を考慮することが重要と考えられる。

そして推計も一通りではなく、種々の条件を組み合わせたシナリオを想定している。さらに推計の精度の課題もあり、緩衝帯として供給側に上下 5%を設置している。

このように需給の比較には各側面からの総合的な判断が必要とされているといえよう。

表7 需給モデル

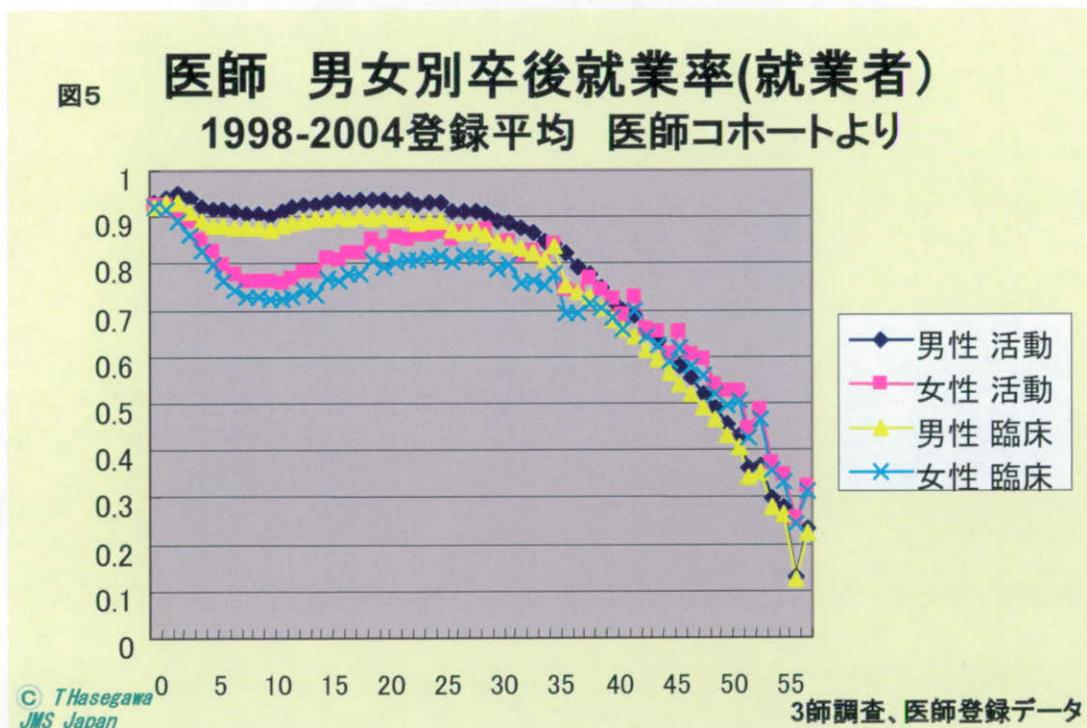
前回	今回
・ 単純に比較	・ 緩衝帯5%を設置 ・ 多くの組合せシナリオを用意 ・ 生産性を勘案（スキルミックス、入院外来バランス等を勘案）

Ⅲ. 推計結果

1. 供給推計

1) 推計条件の検証

卒後年別就業率は医師免許登録者数で3師調査の卒後年次別医師数で除して算出し、1998年から2004年までの4点を平均して算出した。男女ともに卒後数年は100%ではなく徐々に減少し、その後女性の就業率が男性よりも低下するが、卒後40年頃逆転する。卒直後の就業率が必ずしも100%でない理由は研究や留学等、男女とも届け出困難な状況の可能性が示唆される。その後の女性の就業率の低下は他の職業の女性と同様、いわゆる出産・育児によるMカーブを示唆していると考えられる。その後、女性の就業率が男性を上回るのは、女性の平均寿命が男性よりも長いことによると考えられる。



活動する就業医師と、病院診療所で働く医師の差は研究行政等の非診療系の活動に従事する割合で、男女ともに少ないが一定の割合を示している。

この率が今後も一定であるとの想定のもとに、過去及び未来の医籍登録者数の数を掛け合わせ、足し合わせたものが将来の医師数となる。

2) 医師数推計

2010年から40年までの5年毎の推計結果は表の通りであった。総活動医師数と臨床医師数の差、例えば2030年で約1.5万人は研究や行政などに従事する非臨床系の医師である。

前回の推計と今回の推計では、推計方法の違いにもかかわらず、2020年頃まではほぼ同様の値を示し、それ以降、今回の推計が上回る。その理由としては前回、70歳の定年制を2010年以降に導入すると想定したことが考えられる。人口当たりの医師数は、人口が減少することもあり、2010年に人口10万対221.1であったものが2040年には310.9になると推計される。仮に入学定員を5%、10%増加させた場合は表8に記されたとおりである。

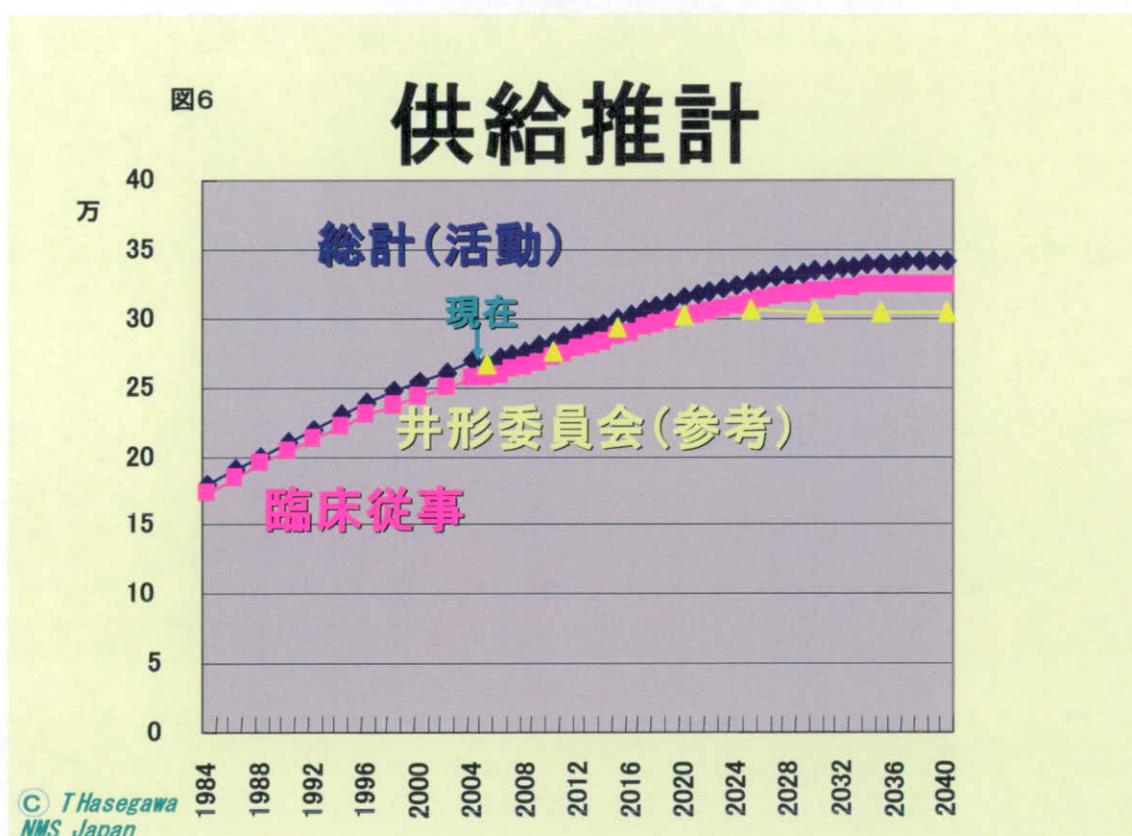
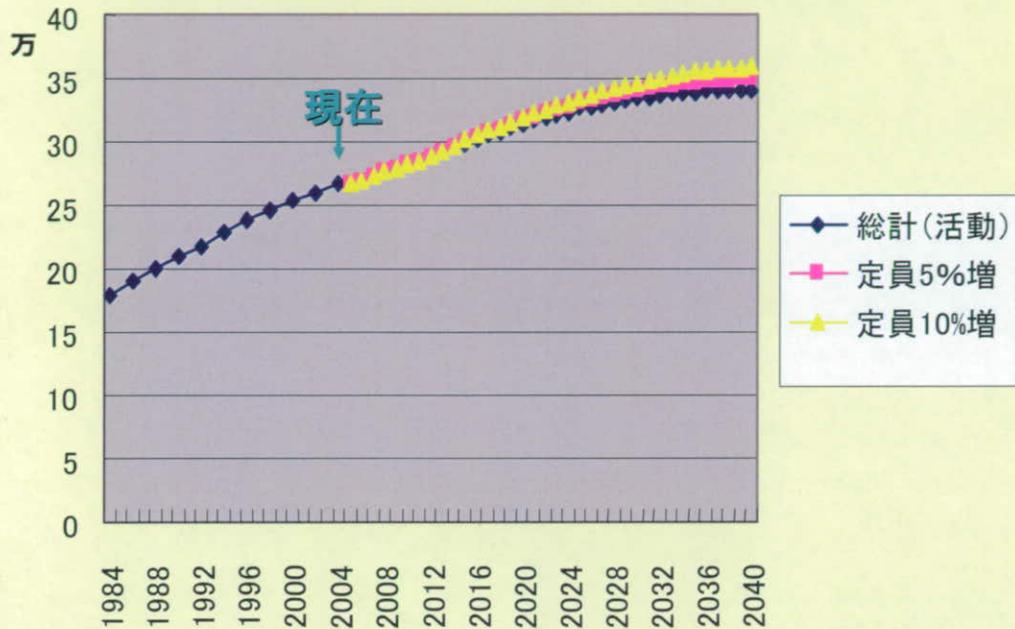


図7

供給推計(臨床従事者のみ) 医学部定員増 0%、5%、10%



© T Hasegawa
NMS Japan

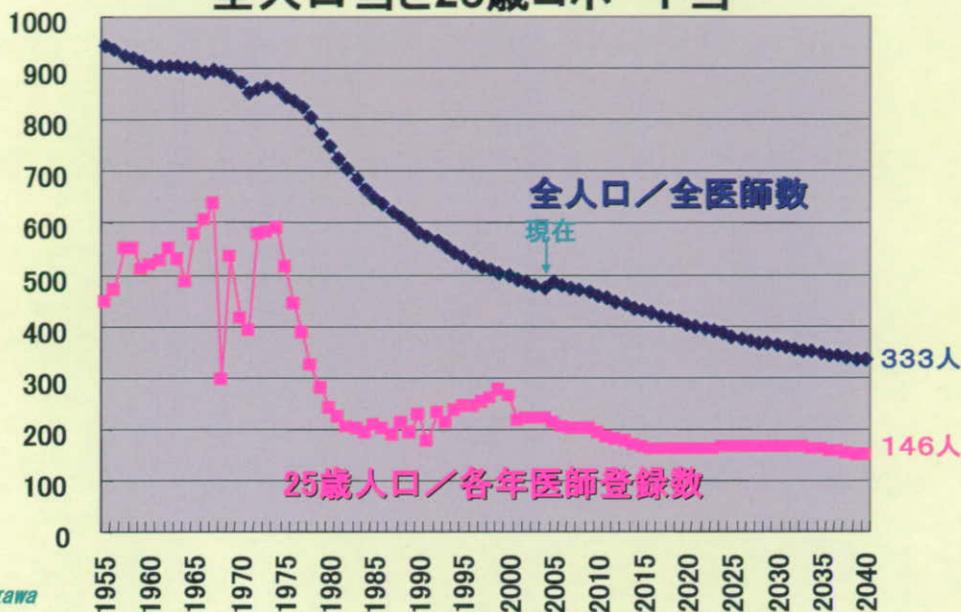
あきらかな医師総数の増加は2030年以降まで待たねばならず、その理由は医学部卒業に6年、さらに卒後教育にも時間がかかるからと考えられる。将来の医師確保にはあらかじめ早い時期からの入学定員の増加が必要であり、逆にこれから20年前後の医師不足に対応するには医学部入学定員の増加は有効な手段でないことを意味している。

さらに少子化による出生数の低下が見込まれ、今後2030年代の後半には同一出生コホートの150人に1人が医師として養成されることとなる(図8)。

図8

全人口当医師数

全人口当と25歳コホート当



© T Hasegawa
JMS Japan

表8 供給将来推計医師数

	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
活動医師数	28.2	29.9	31.4	32.6	33.4	33.9	34.0
定員5%増	28.2	30.0	31.7	33.0	34.0	34.7	35.0
定員10%増	28.2	30.1	31.9	33.5	34.6	35.5	35.9
臨床に従事する医師数	27.0	28.6	30.0	31.1	31.9	32.4	32.5
井形委員会(参考)	27.5	29.2	30.1	30.5	30.4	30.4	30.4

単位 万人

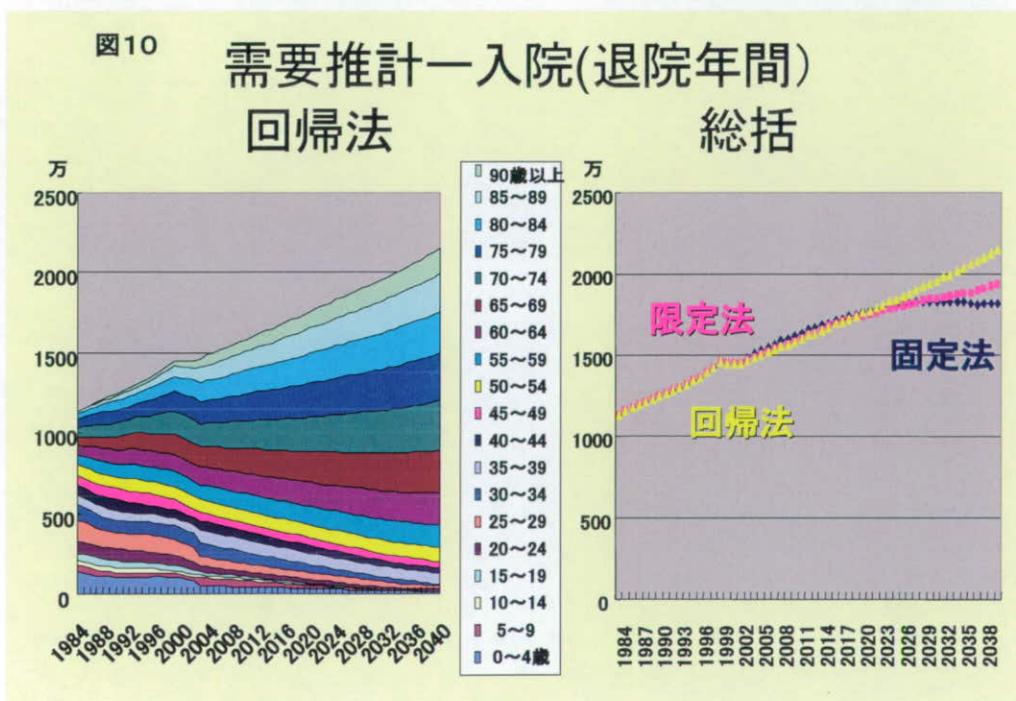
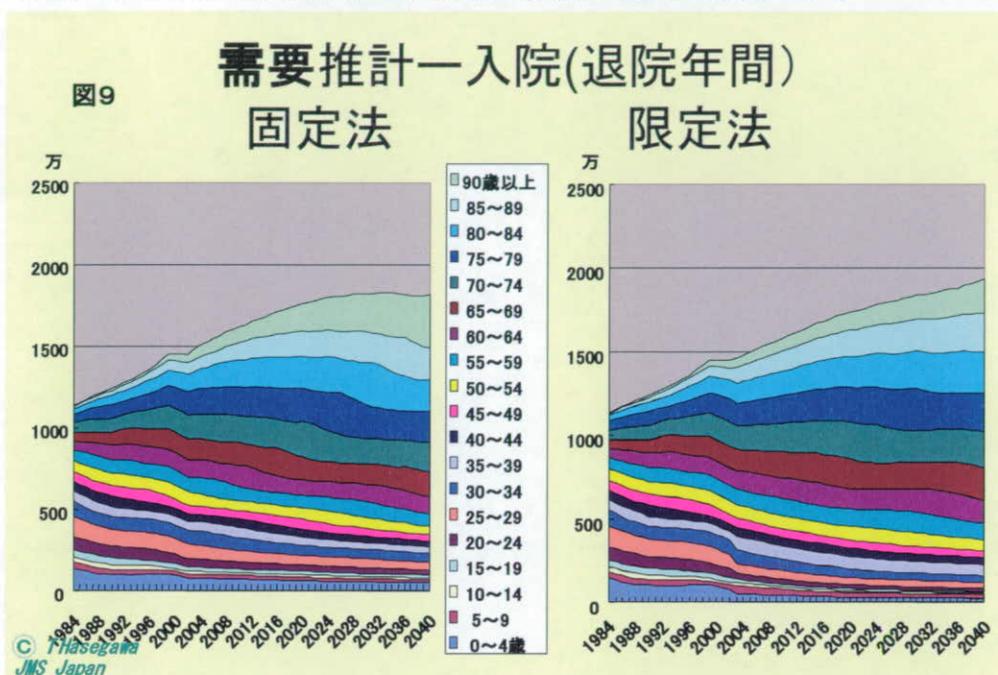
3) 供給推計の総括

- ① 井形委員会推計は2005年は今回とほぼ同数であるが、それ以降は今回の推計を下回る(70歳定年条件のため)
- ② 医学部定員増による効果は小さく、実質的な効果が現れるには2030年頃を待たねばならない
- ③ 人口当たりの医師数は人口が減少することから2040年には活動医師数は310.9(人口10万対)に増加し、25歳人口当たりで見ると約150人に1人が医師となる

2. 需要推計

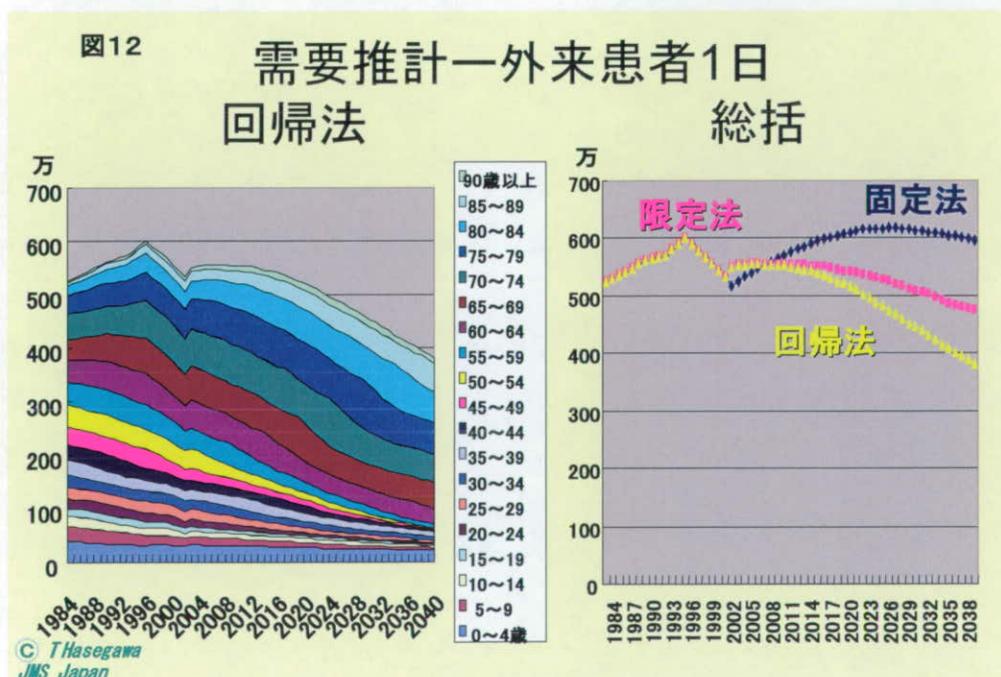
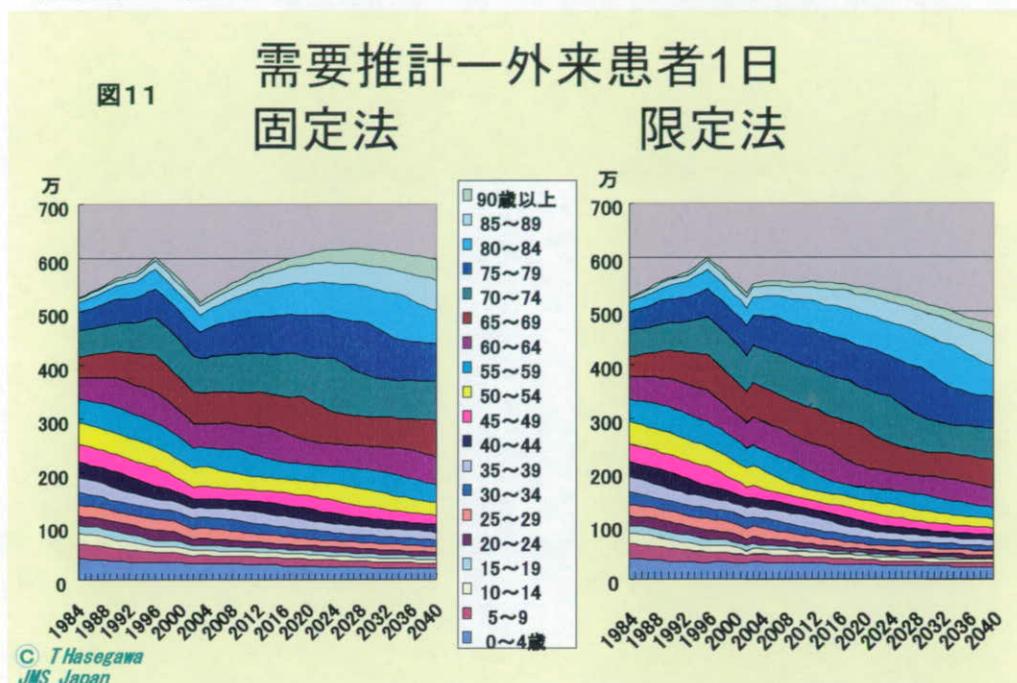
1) 需要推計3法

「退院患者数」をそれぞれ「回帰法」、「限定法」、「固定法」で推計すると、2040年には年間2100万回、1900万回、1800万回となり、2005年時点から1.19～1.44倍になると予測される。近年若年者の退院回数が減少している。一方、高齢者では人口当たりの入院回数が増加し、かつ人口が増加するので退院回数の伸びはほとんどが高齢者の伸びによるものである（図9-10）。



「1日外来患者数」も同様の3つの方法で将来推計すると2040年には380万回、470万回、600万回で2005年時点からの0.69~1.12倍になると予測される。外来患者は近年減少の方向にあり、推計方法によって異なるが退院回数と比して必ずしも増加の傾向を示していない。軽度の増加もしくは減少の傾向を示している。外来も同様に将来の患者数は大半が高齢者で占められる予測となっている(図11-12)。

年齢構成の観点からは入院外来共に限定法がより現実的と考えられる。



2) 入院重症度の変化

1966年から2002年までの退院患者の年齢構成の推移をみると、若年者の数は変わりなく、高齢者が増加している。世代別の割合をみると15-35歳が激減している（図13）。入院での手術の有無を見ると非手術入院と若年者の手術入院はこれまでわずかしか増加しておらず、今後も増加が見込まれない。一方、高齢者手術入院が大幅に増加しており、年齢階級別受療率を対数回帰法を用いて将来推計すると、80歳以上の手術入院の患者数が2002年には年間約40万人であるものが2025年には約200万になると推計される。これらの分析からも患者数だけでなく重症度による重み付けが必要であることがわかる（図14）。

