

機関番号：15401

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21790505

研究課題名（和文）医師の地理的偏在の分析と効果的な医師供給に関する総合的研究

研究課題名（英文）A comprehensive study on geographic distribution and effective supply of physicians.

研究代表者

松本 正俊（MATSUMOTO MASATOSHI）

広島大学・医学部・寄附講座准教授

研究者番号：40348016

研究成果の概要（和文）：医師の地理的分布と診療科分布を、日米英の三カ国で比較し、自由開業制、国民皆保険、制度としての総合医の欠如、といった日本特有の医療システムのあり方が、医師の地理的分布や診療科分布に影響を与えている可能性を示した。また無医地区対策や自治医科大学の運営といったべき地医療政策が効果を挙げている可能性も示した。

研究成果の概要（英文）：A comparison was made between the geographic distributions and specialty distributions of physicians in Japan, the United States, and Britain. The study showed some features of Japanese medical system, such as physician's free choice of practice location, universal health insurance coverage, and lack of generalist specialty potentially affected geographic and specialty distributions of physicians in Japan.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 2009 年度 | 1,600,000 | 480,000 | 2,080,000 |
| 2010 年度 | 1,600,000 | 480,000 | 2,080,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,200,000 | 960,000 | 4,160,000 |

研究分野：地域医療学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：医療政策学

1. 研究開始当初の背景

医師不足、医師の偏在、医学部定員増、医学部地域枠設立といった社会背景のなか、わが国の医師数や医師の地理的分布に関する詳細な国際比較研究はなかった。

2. 研究の目的

わが国の医師の地理的分布や診療科分布を諸外国と比較し、日本独自の傾向や問題点を抽出する。

3. 研究の方法

医師の地理的分布および診療科分布を日米英の三カ国で比較した。日本のデータセットは「全国市区町村基礎データ（総務省編集：

統計情報研究開発センター発行)」、「平成 18 年医師・歯科医師・薬剤師調査（厚生労働省）」、「平成 18 年住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）」を用いた。「全国市区町村基礎データ」は 1980 年から 2005 年までの各市町村データ（医師数、人口、課税対象所得合計など）を含んでいる。この期間に市町村合併が起こっているため、すべての年のデータを 2005 年時点での市町村圏域に固定化した。「平成 18 年医師・歯科医師・薬剤師調査（厚生労働省）」に含まれる市町村医師数と、「平成 18 年住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）」に

含まれる市町村人口は 2006 年時点での横断分析用に用いた。

米国のデータセットは Area Resource File (Quality Resource Systems, Inc) を用いた。英国のデータセットは GP workforce database (NHS Information Centre, 2009; ISD Scotland, 2009) を用いた。米国のデータセットは各郡 (county) の人口、個人所得の合計、医師数などから成っている。一方英国のデータセットは各医療圏 (イングランドは Primary Care Trust (PCT)、ウェールズは Local Health Board (LHB)、スコットランドは Community Health Partnership (CHP)) の診療所医師数および人口のデータである。北アイルランドのデータは入手不可能であったため、分析に含まれていない。

4. 研究成果

まず日英比較の結果を示す。日本の二次医療圏数は 359、英国の医療圏数は 365 であった。日本の人口 10 万人あたりの診療所医師数は 73.4、英国のそれは 63.9 であった。日本の全医師に占める診療所医師の割合は 34.4%、英国のそれは 27.1% であった。日本の二次医療圏における人口 10 万人あたりの診療所医師数の平均は 66.1 (標準偏差 23.2 : 範囲 18.6-287.4)、英国のそれは 65.5 (標準偏差 14.6 : 範囲 47.9-208.4) であった。人口 10 万人あたりの診療所医師数が 50 未満の医療圏数は、日本において全医療圏の 22.6%、英国において 2.7% であった。また全人口のなかでこのような医師数の少ない地域に住む人の割合は、日本では 14.5%、英国では 2.8% であった。

日本の診療所医師の人口に対するジニ係数は英国のその 2 倍以上であり (日本 0.1755、英国 0.0837)、日本の診療所医師は英国の診療所医師に比べて著しく偏在していることが分かった。

次に日米比較であるが、日米ともに医師数は一貫して増加しているなか、1985 年以降、日米ともにほとんどジニ係数は変化していない。つまり人口分布に対する医師分布の公平度はほとんど変化していない。逆に米国では地域の所得量に対して医師のジニ係数が一貫して低下している。これは医師の分布が国民所得の分布に対して均等化する方向で変化しつつあることを意味する。つまり人口ではなく、所得量の多い地域に医師が多く存在し、所得量の少ない地域には医師もそれに見合っただけ少なく存在する傾向があるということである。日本にはそのような傾向は認められない。相関分析においても米国は日本に比べて地域の医師数と地域住民の所得水準との相関係数が高く、その傾向は過去 25 年間でより強まってきている。

続いて分析対象を医師流出地域や医療過疎地に絞った分析を行った。日米ともに過去

25 年間で単位人口あたりの医師数は 1.5 倍程度に増加している。したがって大多数の地域では医師/人口比はこの時期に増加している。そこでこの 25 年間に医師/人口比がむしろ減少した地域に着目し、1980 年時点でのような特徴を持っていた地域においてそのような医師/人口比減少が見られたかをロジスティック回帰解析で調べた。その結果、日米両国とも低人口や高高齢化率といったいわゆる「へき地」の特徴を備えた地域において、医師人口比が減少していることが分かった。しかしながら日本では低医師/人口比がその後の医師/人口比の増加を予測するのに対して、米国では低医師/人口比がその後の医師/人口比の減少を予測していた。つまり、日本では高度な医師不足に陥っている地域ほどその後医師不足から回復する傾向があるのに対して、米国ではそのような地域はますます医師不足が進む傾向にあることが示された。

この日米における差異は次の分析からも明らかになった。医師/人口比が最も低い 5 分位 (下位 20%) の地域のうち、その後もその分位に留まっているものの割合、および医師がまったくいない地域、つまり無医自治体の割合 (およびその人口割合) の推移を日米で比較した。その結果、日本は米国に比べて、極端な医師不足だった地域 (およびそこに在住する人口) の多くが、その後そのような不足状態から脱していることが明らかになった。

最後に医師の地理的偏在と診療科偏在との相互の関連について調べた結果を示す。日米における 2006 年時点での各診療科の開業率、人口 10 万人あたり医師数、対人口でのジニ係数を日米で比較した結果、日本の診療科のほうが概ね米国よりも開業率が低く、診療科間の開業率のばらつきも大きかった。麻酔科、放射線科、病理、救命救急については、日本の医師数は米国の半分以下であった。開業率、医師/人口比、ジニ係数の相関を調べたところ、日本では開業率の高い科ほど医師数が少なく、医師の地理的偏在度も高いのに対して、米国では開業率と地理的偏在度との間に相関を認めなかった。

以上の結果をまとめると、日本では単位人口あたりの医師数は一貫して増えているにもかかわらず、医師の地理的偏在の程度は過去 25 年間でほとんど変わっておらず、それは米国においても同様であった。むしろ米国では医師が増えるにしたがって、人口に対してではなく地域の所得量に対して均等になるよう医師が分布してゆく傾向がみられた。一方、医療過疎地域に限ってみると、日本では医師不足が改善する傾向にあるが、米国ではむしろ悪化する傾向にあった。日本の医師数と地理的偏在度はその科の医師の開業率

と強い相関を示した。そして日本の診療所医師は英国の診療所医師に比べて地理的偏在度が著しく高かった。

空間競合仮説という経済理論に基づくと、人口に対する医師の数が増加してゆくと、医師の地理的分布は人口に対して均等になってゆく方向に向かうことが予測される。医師が自分の顧客（患者）数を最大化する、つまり自分の利益を最大化するよう合理的に振舞うと仮定すると、最初にマーケットに参入した少数の医師は大都市に偏在する。なぜなら各々の医師はそこで最大の顧客（患者）数を確保できるからである。しかしながらマーケットにおける医師数が増加するにつれて、大都市での医師一人あたりの顧客（患者）数は減少し、むしろより多くの顧客（患者）を確保できる中規模都市に行くことになる。中規模都市での顧客（患者）取り分が減ってくると、今度は小規模都市に医師が参入する。こうして全体としてみたとき、医師数の増加は医師分布の均等化を引き起こす。

ところが本研究の示すところによると、日米ともに過去 25 年間で単位人口あたりの医師数が約 1.5 倍に増えているにもかかわらず、医師の地理的偏在はほとんど改善していない。つまり空間競合仮説が予測する医師分布の均等化は起こっていない。これは小林らによる先行研究の結果とも一致する。このことは医師が診療場所を選ぶ際、かなり強い都市部へのバイアスがかかっており、市場原理という「見えざる手」をもってしても偏在の是正が困難である可能性を示している。あるいは、医師数がすでに飽和状態に達したように見える大都市においても、医師が需要を誘導することで営利を維持している可能性がある（医師誘発需要）。

米国においては、医師分布は住民の所得分布に対して均等になるような方向で推移していた。このことは、米国では医師が患者をめぐる競争ではなく、患者の持つ医療保険をめぐる競争しているという事実を反映しているのかもしれない。すなわち米国では、医療保険を持たない人が人口の約 15% を占めるが、医師および医療機関にとってこのような無保険者は収益の対象とはならず、よって競争もしない。逆に支払い制限の少ない高額な医療保険を持つ人たち、つまり富裕層は激しい獲得競争の対象となりうる。このようなメカニズムで、医師分布が所得分布に一致する方向で進んでいるのかもしれない。つまり医師が地域の人口ではなく所得量をめぐって競争し、所得分布に対して均等になるように拡散してゆくモデルのほうが米国の実情に即していると思われる。

ともあれ、日米ともに医師数の増加は地理的分布を公平化させていないので、医師偏在を是正するためには医師間の競争原理に基

づかない政策介入が必要と思われる。例えばへき地の医師を増やすような医学教育システムの確立、へき地の医療機関への税制優遇や保険点数の優遇などが挙げられる。

実際、そのような政策介入は日米ともに行われている。日本では自治医科大学の運営、へき地の公的医療機関への自治体からの財政援助、地域医療計画に基づく無医地区への様々な支援など、米国ではいくつかの大学医学部におけるへき地医師養成のための特別枠プログラムの運営、へき地医療機関への Medicare 還付金の優遇などが行われている。本研究では医療過疎地に焦点を絞り、そのような地域における医師数の推移を示した。その結果から日本においてはこういった政策介入が効果を挙げている可能性があるのに対して、米国では効果を挙げている可能性が示唆された。つまり、日本においては医療過疎地において医師/人口比が増加する傾向があるのに対して、米国においてはそのような地域では医師/人口比がさらに減少してゆく傾向があった。国全体の医師偏在についてはほとんど改善していないものの、医師がかなり不足している地域に限ってみると、日本では偏在が改善しているということになる。おそらく自治医科大学のように義務契約によって医師を確実にへき地に送り込むような制度があるかどうかの日米の効果の分かれ目になっていると思われる。自治医科大学の卒業生は他大学の卒業医師に比べて、義務年限内で 13 倍、義務終了後も 4 倍程度高い割合でへき地に勤務していることが報告されている。

プライマリ・ケアを担う診療所医師に限って見たときに、日本の医師分布は英国のそれに比べて著しく偏在していた。この結果は日英の医療制度の違い、および医療圏機能の違いによって説明されるのかもしれない。まず日本では診療所医師が診療科別に細分化された役割を果たしているのに対して、英国の診療所医師は全員が総合医（GP）であり、あらゆる健康問題に対処する役割を担っている。診療科ごとに細分化された日本の診療所医師は限られたスペクトラムの患者を診療する。例えば眼科の開業医であれば眼疾患のプライマリ・ケアのみを行う。この場合、診療所の経営を維持するために比較的大きな診療圏を必要とする。よってこのような専門分化した開業医はどうしても大都市に集中する。一方、英国の GP は人口 1000 人から 2000 人に対して 1 名必要であり、人口規模の小さな地域においても診療が可能である。また、日本の医師には診療場所を自由に選ぶ権利が保障されているのに対し、英国では医療圏ごとに GP の定員が決まっており、定員の上限を超えて GP がその地域に参入することはできない。さらに、英国では患者が医療圏域

を越えて受療することを制限するシステム（圏域内完結型の病診連携システム）が存在しているが、日本では医療圏域を越えた患者の移動はしばしば認められる。例えば日本の入院患者の23%は居住地と入院施設所在地の二次医療圏が異なっている。これらの3点、すなわち総合医の存在の有無、自由開業制の有無、医療圏機能の違いが日英の診療所医師の地理的分布の差を説明する可能性がある。

一方、専門医の数と分布についてはわが国特有の開業制度と密接に関連している可能性がある。本研究が示すように、日本では各診療科の開業率と医師数および医師分布は互いに相関していた。つまり開業率の高い科は医師数が多く、地理的偏在も比較的少ない。一方で麻酔科、放射線科、病理、救命救急といった科では開業率が米国と比較して著しく低く、医師数は著しく少なく、地理的偏在度は著しく高かった。日本では開業医の収入は勤務医の収入の約2倍であり、また勤務医に比べて当直などの負担も少ない。よって医学生やキャリア早期の医師が自分の専門を選択するさいに、その科で将来的に開業できるかどうかを考慮に入れている可能性がある。日本では科によって開業のしやすさが著しく異なり、内科や眼科は比較的容易に開業できるが、麻酔科や放射線科を選択すると開業は極めて困難になる。よってこれらの科は医師不足に陥りやすく、また医師偏在も起こりやすいのかもしれない。

これら開業しにくい科において医師数が少ないもう一つの理由として、これらの科の医師が勤務医から開業医に移行するにあたって標榜科を変えている可能性が挙げられる。麻酔科の勤務医が「内科医」として開業するといった事態は決して珍しくない。こういった標榜科の変更によって、麻酔科、放射線科、病理、救命救急といった科の医師は比較的大きな病院の勤務医しか存在しなくなり、自ずと数は少なく地理的にも偏在しているのかもしれない。

麻酔科、放射線科、病理、救命救急といった日本で特に医師不足と医師偏在が著しい科について、医師を増やし偏在を是正するための一つの方策として、これらの科の勤務医が専門性を維持したまま開業できるような制度づくりが有効かもしれない。例えば、米国のようにこれらの科の医師が開業医として病院と契約し、病院の設備とスタッフを使って専門医療を提供し、開業医と病院とが利益を折半するといったことが日本でもできるようになれば、これらの科の医師が開業しやすくなるだろう。現状では日本の開業医は病院の設備を使って営利活動を行うことができないので、自分の診療所で設備を揃えなければならない。このことが開業医の初期投資を高額にしており、また麻酔科や放射線科

といった科の医師の開業を困難にしている可能性がある。

本研究にはいくつかの限界点がある。まず、各国の地理単位の比較可能性の問題が挙げられる。上述したように日本の二次医療圏と英国のPCT/LHB/CHPは圏域としての機能に違いがある。日本の市町村と米国のcountyもその規模においてかなりの差がある。例えば2000年の時点で日本の市町村人口の中央値は10,924 (interquartile range 5526-27,798)であったのに対し、米国countyのそれは25,326 (11,411-63,094)であった。面積についてはさらに差が大きく、日本の市町村面積の中央値は27 (interquartile range 13-53)平方マイルであるのに対し、米国のcountyは651 (446-986)平方マイルであった。より小さい日本の市町村住民は、米国countyの住民に比べて、自治体圏域を越えた受療行動をよりとりやすいであろう。このことが日本の医師の地理的偏在度を高めている可能性がある。さらに日英比較において、日本のプライマリ・ケアを実質的に担っている病院プライマリ・ケア医の数がデータに含まれていない。一般に病院のほうが診療所よりも都市部に偏在している。よって病院のプライマリ・ケア医を本研究のデータに含めたならば、日本のプライマリ・ケア医の分布はさらに都市偏在型となり、英国のそれとのギャップがさらに開く可能性がある。ただし、診療所医師のなかには一部、ほとんどプライマリ・ケア機能を担っていない医師（画像診断専門の放射線科開業医など）がいる。このような高度専門分化した診療所医師が本研究のデータに含まれているために、日本のプライマリ・ケア医の都市偏在が誇張された可能性もある。本研究の結果はこれら限界点を踏まえたくて解釈されるべきである。

以上の考察をまとめると、わが国の医師の地理的偏在および診療科偏在は、わが国特有の医療システム、特に医療保険制度、医学教育、開業制度と密接に関連しながら形成されてきた可能性がある。よって医師の偏在是正のためには、単に医師を増やすのみではなく、これらの諸因子に対する政策的介入も同時に行うことが望ましい。わが国においては、国民皆保険を維持し、医療過疎地や医師不足診療科に就く医師を養成するシステム（自治医科大学や各大学医学部における地域枠など）を拡大し、医師の中に占める総合医の割合を増やし、診療所と病院との機能連携を強化し、開業医の就業地選択に何らかの制限を設けるといった政策が考えられるだろう。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計5件)

1. 松本正俊, 医師の偏在に関する国際比較研究, 医療と社会 21: 223-233, 2011. 査読あり
2. Matsumoto, M., Inoue, K., Farmer, J., Inada, H., Kajii, E. Geographic distribution of primary care physicians in Japan and Britain. Health Place 16: 164-166, 2010. 査読あり
3. Matsumoto, M., Inoue, K., Bowman, R., Noguchi, S., Kajii, E. Physician scarcity is a predictor of further scarcity in US, and a predictor of concentration in Japan. Health Policy 95(2-3): 129-136, 2010 査読あり
4. Matsumoto, M., Inoue, K., Bowman, R., Kajii, E. Self-employment, specialty choice, and geographical distribution of physicians in Japan: a comparison with the United States. Health Policy 96: 239-244, 2010. 査読あり
5. Matsumoto, M., Inoue, K., Bowman, R., Noguchi, S., Toyokawa, S., Kajii, E. Geographical distributions of physicians in Japan and US: impact of healthcare system on physician dispersal pattern. Health Policy 96: 255-261, 2010. 査読あり

〔学会発表〕(計2件)

1. 松本正俊: 医師の地理的偏在に関する国際比較研究 第69回日本公衆衛生学会総会 東京 2010年10月28日 日本公衆衛生雑誌 57;10(sup):487
2. Matsumoto, M., Inoue, K., Noguchi, S., Toyokawa, S., and Kajii, E: Geographic maldistribution of physicians in Japan: a 25-year trend and assessment of governmental policies. WONCA 9th Rural Health World Conference, Crete, Greece, June 16, 2009 (Book of abstracts p24)

〔その他〕

ホームページ等

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/cbms/scholarship.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松本 正俊 (MATSUMOTO MASATOSHI)

広島大学・医学部・寄附講座准教授

研究者番号: 40348016

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

()

研究者番号: