

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23330078

研究課題名(和文) 医師不足・医師偏在に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical Studies on Physician Supply in Japan

研究代表者

飯塚 敏晃 (IIZUKA, Toshiaki)

東京大学・経済学研究科(研究院)・教授

研究者番号：00406810

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 6,200,000円

研究成果の概要(和文)：近年我が国においては、医師の偏在・医師不足が大きな社会的問題として取り上げられてきた。本研究では、医師の長期パネルデータを用いた2つの実証研究に取り組んだ。第一に、医師のキャリア選択を動学的モデルを用いて分析し、医師の人的資本蓄積において病院勤務が重要な役割を果たすこと、また、その後の開業については開業医間の競争条件が大きな影響を及ぼすことが示唆された。第二に、2004年の新臨床研修制度の影響を分析し、新制度の導入により、それまで他地域からの勤務医供給により多く依存していたと思われる地域において、勤務医(研修医を除く)の減少と、病院へのアクセス及び医療のアウトカムの悪化が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Using panel data covering all physicians in Japan, we conducted two studies on physician supply in Japan. First, we estimated a dynamic structural model of physician career choice and found that competition among clinics plays a key role in determining when hospital physicians open his/her own clinic. We also found that physicians accumulate human capital while they work as a hospital physician in their early career. Second, we estimated the impact of the new residency program introduced in 2004 and found that the new program decreased the effective supply of hospital physicians in some rural area where local hospitals had relied on university hospitals for filling physician positions. We also found evidence that the new residency program has led hospitals to exit those rural areas and negatively affected patient health outcomes in those markets.

研究分野：Health Economics

キーワード：医師不足 医師偏在 キャリア設計 動学構造推計 医療経済

1. 研究開始当初の背景

近年我が国においては、医師の偏在・医師不足が大きな社会的問題として取り上げられてきた。マスメディア等では地方における「医療崩壊」として、特に産科・小児科・救命救急に従事する医師の不足や偏在が取り上げられ、厚生労働省の調査(平成22年度)によると全国で24,033人(現員医師数の14%)の医師不足が生じている。更なる高齢化の進行及びそれに伴う医療サービス需要の増加、少子化対策としての産科・小児科医療の重要性等を考えると、医師不足・医師偏在とそれに伴う医療の質の低下は今後も国民生活の質に直結する大きな政策的課題であり続ける可能性が高い。本研究ではこの問題の重要性に鑑み関連する二つの研究課題に取り組んだ。

2. 研究の目的

【課題1】医師不足問題への政策的対応を考える際、医師を医療サービスを供給する経済主体として考え、医師不足や医師偏在等が起きにくくなる制度・政策設計が重要となる。その為には、医師が医療サービスの供給する経済主体として、(a)退職、(b)地域間移動、(c)開業/勤務医の選択、(d)専門の選択等の医師のキャリア選択に関わる意思決定を、如何に行いそれらの意思決定はどう相互関連しているのか、それらの意思決定に影響を及ぼす要因とその程度はどのくらいなのか、を理解することが肝要であり、これらを解明することが課題1の目的である。

課題1の特色と意義は以下の3点である。まず1点目は医師レベルの長期のパネルデータを作成し利用する点である。一国の全医師の長期に及ぶパネルデータを他国で作成・利用した研究はほとんどなく、新規性が高い。2点目はこれを動学的モデルを用いて構造推定する点である。構造推定アプローチを行うことにより、医師の行動が仮想的な政策の変化に対してどう反応するかを、より精緻に数量的に分析することが可能となり、政策への含意を導くことが可能となる。3点目は(a)から(d)のキャリア選択上重要な意思決定について動学的モデルで相互に関連づけ統合的に分析する点である。結果として、政策変更の影響を直接・間接の両面から複層的に分析することが可能となる。

このような医師の長期のキャリア選択に関わる研究は、長期間にわたる医師のパネルデータの利用が困難であるため、既に述べたように、日本及び日本国外を含め殆ど存在しない。長期パネルを使った唯一の例外であるIde et. al. (2009)は記述統計的な分析に留まっており、政策変更の影響を考慮するのは困難である。他に関連する研究として、米国における医療過誤訴訟が医師数に与える影響を調べた一連の研究が存在する。Kessler et

al. (2005), Klick and Stratmann(2007), Matsa (2007)。専門科の選択については専門間の所得差が専門の選択に影響を及ぼすことをNicholson (2002)及びArcidiacono and Nicholson (2005)が示している。医師の退職についてはLandon et. al. (2006)が退職の傾向を強める要因を分析している。これらの研究は医師のキャリア上の重要な意思決定を分析してはいるが、あくまでキャリア上の一時点での特定の意思決定を分析しており、本研究のように政策の長期的影響を考慮するための分析に直接反映することは難しい。特定職業の長期パネルデータを作成し、当該職業におけるキャリア選択を動学モデルで総合的に分析することに成功した研究としてはDiermeier, Keane, and Merlo (2005)がある。彼らは政治家の長期パネルデータを使い、報酬や多選禁止等の政策の変化が政治家のキャリア選択に及ぼす影響を分析している。

[参考文献]

- Arcidiacono and Nicholson (2005) "Peer effects in medical school," J Pub. Econ., 89, 327-50
- Diermeier, Keane, and Merlo, A. (2005) "A Political Economy Model of Congressional Career" AER, 95, 347-73
- Ide et al. (2009) "The distribution and transitions of physicians in Japan: a 1974-2004 retrospective cohort study" Human Resources for Health 7:73
- Kessler, Sage, and Becker. (2005) "Impact of Malpractice Reforms on the Supply of Physician Services" JAMA, 293, 2618-25
- Klick and Stratmann (2007) "Medical Malpractice Reform and Physicians in HighRisk Specialties" J Legal Studies, 36, S2, 121-42
- Landon et al. (2006) "Leaving Medicine: The Consequences of Physician Dissatisfaction" Med. Care, 44, 232-42
- Matsa (2007) "Does Malpractice Liability Keep the Doctor Away? Evidence from Tort Reform Damage Caps" J Legal Studies, 36, S2, 143-82
- Nicholson (2002) "Physician Specialty Choice under Uncertainty," J Labor Econ., 20, 816-47

【課題2】マスメディア等では医師不足・偏在が「医療崩壊」をもたらしたとする一方で、実際に医師の不足や偏在が医療の質やアウトカム(例えば死亡率)にどのような影響を及ぼしてきたか、に関する学術的研究はほとんど存在しない。医師不足・偏在に関しての既存研究は、i)道府県別/2次医療圏別の医師不足・医師偏在の現状(前田 2010)、ii)医師の需給推計(長谷川 2006)、iii)道府県別/2次医療圏別の医師数の決定要因(佐々木 2010)、といった分析にとどまっている。

課題2の目的は、この空白を埋めるべく、医師数及びその分布が医療のアウトカム等に及ぼす影響について、計量経済学的手法を用いた実証研究を行うことである。なかでも、2004年に導入された新臨床研修制度に着目し、新制度が医師の分布や病院・ベッド数、更には医療のアウトカムに及ぼした影響を分析する。分析結果から、医師分布が医療システム全体に及ぼす影響や、医師の地域別、病院/診療所別配置を考える際の知見が得られると考える。

[参考文献]

- Nagaya et al. (2000) “Causes of Maternal Mortality in Japan” JAMA 283:2661-7
- 佐々木(2010) “二次医療圏における小児科医増減の要因分析” 第5回医療経済学会発表論文
- 生水(2008) “産婦人科医師不足と医療崩壊” 医学のあゆみ 224(12): 942-5
- 長谷川(2006) “日本の医師需給の実証的調査研究” 平成18年度厚生労働科学研究費補助金研究
- 前田(2010) “二次医療圏別に見た医師不足と医師偏在” 日医総研ワーキングペーパー

3. 研究の方法

課題1においては、医師のキャリア選択上の意思決定(上述の(a)から(d))を日本の医師のマイクロデータを使って分析する。

具体的には以下の手順で研究を進める。

- (1) データセットの構築：厚生労働省の医師調査の個票を目的外利用申請をした上で、医籍番号に基づき医師レベルの長期パネルデータを作成する。また、医師調査以外の市町村レベルの医療関連データ、および医療施設レベルの関連データの作成も並行して行う。
- (2) 医師のキャリア選択に関する動学モデルの定式化：医師が大学での教育を終えた後、どのような専門を選び、毎年毎年、どの地域でどのような形態(勤務医又は開業医)で働き、どの時期に退職するかという選択を行うような動学的離散選択モデルを構築し、コンピュータ上でシミュレーション(数値分析)ができるように数理表現する。
- (3) モデルのパラメータの推定：計量経済学的手法に基づき、動学的離散選択モデルから計算される動学的な経路が、上述のパネルデータから観察される経路にできるだけ近づくようにして、モデルを構成するパラメータの値を得る。具体的には各医師の直面するショックの Unobserved Heterogeneity の影響が大きいと考えられることから、Arcidiacono and Miller (2010)等の推定方法を検討することとする。また、モデルの詳細については全てのパラメータが上述のデータから同定されるよう注意を払う。
- (4) 仮想的な政策や環境変化が医師のキャ

リア選択に与える影響の分析：医師が直面している診療報酬等の制度的環境が変化した場合(例えば医師不足の深刻な専門科の診療報酬の改定等)に、上述の(a)から(d)のキャリア選択がどのように変化するか、上記(3)で推定したパラメータを用いて数値的な分析を行う。

課題2に関しては、医師調査データと市区町村別のデータを組み合わせ、2次医療圏単位の地域データを作成し、医師の地理的分布が医療のアウトカム等に及ぼす影響の分析を行う。

具体的には以下の手順で研究を進める。

(1) データセットの構築：まず推計に必要なとなるデータの構築作業を進める。地域別の医師数に関しては、課題1と同様、医師調査の個票データを用いる。公表データでは市区町村別の医師数はわかるものの、それらが市区町村内で例えば病院と診療別に何名ずついるのか、といった分布の情報がないため、個票データの使用が不可欠である。

医療のアウトカムに関しては、市区町村別に公表されている人口動態統計及び人口動態死亡統計の中から、周産期死者数や疾病別死者数(脳卒中、悪性新生物など)のデータを用いる。本研究では、主として入院治療に関する医師数・分布と医療のアウトカムに着目するので、2次医療圏を分析単位とする。市区町村別データを2次医療圏別にくくりなおすにあたっては、平成以降に市区町村の合併が大規模に起こったことから、これらの変化を総務省の市町村合併のデータから把握し、全ての市区町村別データを直近の2次医療圏のくくりで整理しなおす。また、医師の賃金データ、病院数・ベッド数等についても、市区町村別データとしてデータを取得し、2次医療圏のくくりで再編する。

(2) 固定効果モデルの推計：上記のデータを用い、誘導系の固定効果モデルの推計を行う。被説明変数としては医療のアウトカム(死亡率)、病院数、ベッド数、医師の賃金等を用いる。また、新臨床研修制度導入以前に、他地域からの病院勤務医派遣に依存していた度合を表す指標を作成し、主たる説明変数として用いる。

【研究体制】

研究体制は申請者である飯塚敏晃とノースウエスタン大学助教授(申請時)の渡辺安虎による共同研究とし、上記の両課題に共同で取り組む。医師調査個票データについては、日本国内での使用が義務付けられるため、飯塚研究室にデータを保管するとともに、データセットの構築や実際の推計作業については飯塚研究室内で行う。

4. 研究成果

医師調査の個票データを目的外利用申請し、医師レベルのパネルデータを作成し、分析を行った。課題1では、医師のキャリア選択の

動学的モデルを構築し、医師パネルデータを用いた推計を行った。本報告時点での推計結果としては、医師の人的資本蓄積において病院勤務が重要な役割を果たすこと、また、その後の開業については開業医間の競争条件が大きな影響を及ぼすことが推定結果から示唆されている。一方、分析を進めるに従い、男性医師と女性医師の間でキャリア選択のパターンに大きな違いがあることが判明した。このため、医師の動学的離散選択モデルにおいて、男女間のキャリア選択の相違を明示的に認めたモデルに拡張することとし、現在、モデルの定式化とモデルのパラメータの推定を行っている。

課題2では、医師分布が医療のアウトカム等に及ぼす影響について分析を開始したが、特に、2004年に導入された新臨床研修制度が医師の分布とアウトカムに及ぼした影響に注力することとし、研究を進めた。具体的には、新臨床研修制度の導入が、医師の分布、賃金、病院へのアクセス、医療のアウトカムに及ぼした影響を分析した。

本報告時点での推計結果によると、新臨床研修制度の導入により、それまで他地域からの勤務医供給により多く依存していたと思われる地域において、勤務医(研修医を除く)が相対的に減少するとともに、病院へのアクセス及び医療のアウトカムの悪化が見られた。

今後、H26年度以降の科研費課題において、これらの分析をより詳細かつ精緻に行うこととしている。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 5 件)

飯塚敏晃、「The Impact of Physician Supply on the Healthcare System: Evidence from Japan's New Residency Program」、Tokyo Labor Economics Workshop、2014年3月7日、東京大学社会科学研究所(東京都・文京区)

飯塚敏晃、「The Impact of Physician Supply on the Healthcare System: Evidence from Japan's New Residency Program」、東京大学医学部 Brown Bag Seminar、2013年10月11日、東京大学(東京都・文京区)

飯塚敏晃、「The Impact of Physician Supply on the Healthcare System: Evidence from Japan's New Residency Program」、International Health Economic Association、2013年7月10日、シドニー(オーストラリア)

飯塚敏晃、「医師不足・医師偏在に関する実証研究」、社会科学の計量・実証分析ワークショップ、2013年3月22日~3月24日、しいのき迎賓館(石川県・金沢市)

渡辺安虎、「A Dynamic Analysis of Physician Career, Competition, and

Health Outcomes」、京都大学実証ミニコンファランス、2012年8月4日~2012年8月5日、京都大学(京都府・京都市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

飯塚 敏晃 (IIZUKA, Toshiaki)

東京大学大学院経済学研究科

研究者番号：00406810

(2) 研究協力者

渡辺 安虎 (WATANABE, Yasutora)

香港科学技術大学 准教授