

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 2 日現在

機関番号：34533

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24830048

研究課題名(和文)医療サービス施設の立地競争に関する空間計量分析

研究課題名(英文)Spatial Locational Analysis on Medical Care Facilities

研究代表者

西田 喜平次(NISHIDA, kiheiji)

兵庫医療大学・共通教育センター・講師

研究者番号：50631652

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円、(間接経費) 600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、わが国で激化している医療施設間競争が、医療施設の均衡立地と社会的厚生水準にどのように影響するか、出来高払い制度と包括払い制度の2制度間で比較分析を行った。主結果として以下が主張できる。1. 出来高払い制度は包括払い制度と比較して、診療所の集中立地を生む傾向がある。2. 包括払い制度の下では、医療サービス需要の地域的差異に応じた診療報酬格差を設定しても、過疎地に診療所を誘致することは難しい。3. 出来高払い制度の下で、医療サービス需要の地域的差異に応じた診療報酬格差を設定しても、その格差は最低でも1.8倍に設定しなければ、医療過疎地に診療所を誘致することは難しい。

研究成果の概要(英文)：In this study, we analyze how the competition between clinics influences the competitive locational equilibrium of clinics and welfare under the two different health care delivery systems, the fee-for-service reimbursement system (FFSRS) and the Diagnosis Procedure Combination/Per Diem Payment System (DPC/PDPS). We obtained the following major results: 1. Under FFSRS, clinics tend to choose concentrated locational points in the geographic market, compared with DPC/PDPS. 2. Under DPC/PDPS, it is difficult to induce new entries of clinics in the underpopulated area even if the government introduces the discriminated fee for medical service in proportion to the demand for medical services. 3. Under FFSRS, the fee for medical service in the underpopulated area should be at least 1.8 times larger than that in the populated area to induce new entries of clinics in the underpopulated area.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：応用経済学

キーワード：医療経済学 医療施設間競争 空間的競争 出来高払い制度 包括払い制度 医師誘発需要仮説

1. 研究開始当初の背景

厚生労働省の実施している医療施設静態調査を見ると、全国の歯科診療所を除く一般診療所の数は、1990年の80,852から2010年の99,824へと大きく増加し、また人口10万人あたりの一般診療所数で見ても、65.4から79.3と増加しており、一般診療所間の競争は厳しくなっている。

通常のサービス市場であれば、競争が厳しくなりサービス供給量が増えれば、サービス価格は低下する。しかしながら、医療サービス市場では、自由診療のみを行っている整形外科などの一部の診療科を除いて、ほとんどの診療所は公的保険のもとで医療サービスを提供している。公的保険の下では診療報酬表によって診療単価が定められているために、価格競争を行うことができず、一般診療所は診療密度(患者の通院一回あたりに提供される医療サービスの量)や医療サービスの質での競争(医師誘発需要仮説, medical arms race)を行っていると考えられる。

他方、診療所の立地に対しては、競合診療所との間の距離制限や開設許可のような競争を制約するような法的規制はないので、医師は原則として自由に診療所の立地場所を決定することができる。価格競争のできない診療所は、立地選択による競争も同時に行っていると考えられる。

本研究は、一般診療所はお互いに、立地と診療密度による競争を行っているとして仮定した場合、競争の結果として、どのような診療所の立地パターンと社会的厚生水準が達成されるか、分析を行う予定で当初開始された。同時に、医療サービス需要の地域的差異に応じて診療報酬に格差を設定することで、診療所数の適正配分が市場メカニズムを通して実現可能か、可能ならば診療報酬の格差をどういった水準に設定すべきか、可能性を探ることも副次的な目的としていた。

2. 研究の目的

医療サービス施設(一般診療所)の地域的な集中・分散は、社会的厚生水準に歪みをもたらす。本来ならば、医療サービス需要の大きさに応じた数の診療所が、市場内に立地する事が望ましいが、需要に対して相対的に診療所数が少ない地域では、受診のための移動費や機会費用が大きくなる結果、厚生損失が生じる。一方で、需要に対して診療所数が多い地域でも、過度な競争の結果、医療サービスが過大に供給されるため、厚生損失が生じ得る。一般診療所は立地と診療密度による競争を行っているとして仮定した場合に、競争の結果として、どのような診療所の立地パターンがもたらされるのか、またそのときに達成される社会的厚生はど

ういった水準が計量するための経済理論モデルを構築することを目的とする。そして、理論モデルから導かれる主要結果の実証分析も同時に行う。

研究開始当初は、一般診療所の医療提供体制として「出来高払い制度」のみを想定した分析を行っていたが、現在日本で部分的に採用されている包括払い制度(診断群分類に基づいて評価される入院1日あたりの定額支払い制度)を想定した場合の分析も同時に行い、競争立地パターンと社会的厚生水準の制度横断的分析も追加的に行った。

3. 研究の方法

(1) 先行研究、西田・吉田(「歯科診療所の空間的競争と立地均衡」, 応用地域学研究, Vol.11, pp.95-107, 2006)は、ホテリングの空間的競争モデルの拡張を行い、歯科診療所の均衡立地と社会的厚生水準をモデルにより計量した。このモデルは医療提供体制として「出来高払い制度」を想定していたため、診療所の利潤関数を「包括払い制度」を想定したモデルに変更し、新たなモデル分析を行った。モデルは大変複雑なため、主要な変数(平均的な診療報酬水準、患者の自己負担率、患者の移動費用パラメータ、診療所の費用パラメータ)に関してシミュレーションを行った。

(2) (1)で構築した理論モデルを用いて、医療サービス需要の少ない地域に診療所の新規立地を促すためには、医療サービス需要の地域的差異に応じて、どういった水準の診療報酬格差を設定しなければならないかが計量した。

(3) (1)および(2)から得られた結果を実証するために必要なデータの収集と研究デザイン設計の準備を行った。医師・歯科医師へのヒアリングでは、上気道炎(風邪と一般的に呼ばれる症状一般)、白内障、歯科診療一般では医師誘発需要が観察されるのではないかという意見を得た。こうした意見をもとに、該当する疾病に関する一般診療所ごとの診療点数に関するデータの入手を複数ルート(厚労省が試験的に提供しているレセプトデータ、民間企業が提供するレセプトデータ、その他)を通じて試みたものの、研究目的に合致したものを入手することは出来なかった。実証研究のデザインとしては、吉田・幸野(「茨城県における診療所間の空間的競争」, 日本統計学会誌, Vol.37, pp.133-150, 2007)の拡張を想定したが、データが得られないため実現していない。

4. 研究成果

(1) 研究の方法(1)(2)で述べた分析から得

られた結果を以下に示す。

出来高払い制度，包括払い制度ともに，一般診療所間の競争が激しい場合は，高い診療密度が提供される。

診療報酬を高く設定すると，出来高払い制度の下では，一般診療所は集中立地する傾向があるのに対して，包括払い制度の下では，一般診療所は分散して立地する傾向がある。

患者の自己負担率を高く設定すると，出来高払い制度の下では，一般診療所は集中立地する傾向があるのに対して，包括払い制度の下では，一般診療所は分散して立地する傾向がある。

患者の移動費用が高くなると，出来高払い制度，包括払い制度ともに，一般診療所は分散立地する傾向がある。

出来高払い制度，包括払い制度ともに，診療報酬を高くすることは，患者の厚生水準(効用水準)を高めることもあり得る。

医療サービス需要の地域的差異に応じて診療報酬に格差を設定することで，医療過疎地域に一般診療所の立地を促すことを考えた場合，包括払い制度よりも出来高払い制度の方が実現可能性は高い。

単位期間あたり患者の医療費支出額4万円，患者の単位距離あたり移動費用1万円，診療所の費用パラメータ1万円，患者の自己負担率3割としたモデルケースを想定すると，医療過疎地域の診療報酬を医療過密地域よりも1.8倍以上に設定することによって，医療過疎地域に診療所の新規立地を促すことが可能になる。

ここで述べた分析結果は，雑誌論文および学会発表に相当する。雑誌論文は海外査読付き論文誌へ投稿準備中である。

(2)研究の方法(3)で述べた実証研究で使用する予備分析手法の一つとして，「分散安定化ノンパラメトリック回帰推定量」の構築も行った。ノンパラメトリック回帰推定量一般は，回帰推定値の分散が定義域上で一定でないという意味の分散不均一性を持つことが知られている。これを解決する方法を提案し研究成果(雑誌論文，学会発表)としてまとめた。

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4件)

Kiheiji NISHIDA,
A Comparison between the Two Variance-Stabilizing Bandwidth Matrices for the Multivariate Nonparametric Regression Estimator, 数理解析研究所講究録, 査読なし, 1860, 2013年11月, pp.73-90.

Kiheiji NISHIDA, Tetsu KAWAKAMI, Atsushi YOSHIDA,
Spatial Competition of Clinics Under Diagnosis Procedure Combination / Per-Diem Payment System, 近畿大学経済学部 Working Paper Series, 査読なし, No.E-27, 2013年10月, <http://www.kindai.ac.jp/keizai/overview/pdf/wp/wp27.pdf>

Kiheiji NISHIDA, Yuichiro KANAZAWA,
On Variance-Stabilizing Multivariate Nonparametric Regression Estimation, *Communications in Statistics - theory and methods*, 査読有, 2013年2月1日.
DOI:10.1080/03610926.2013.775298

Yoshinosuke HAMADA, Wataru FUJITANI, Naomasa KAWAGUCHI, Kiyoshi DAITO, Tsutsu NIIDO, Ayako UCHINAKA, Seiji MORI, Yoshihisa KOJIMA, Masashi MANABE, Kiheiji NISHIDA, Kenji ARITA, Takayoshi NAKANO and Nariaki MATSUURA,
The preparation of PLLA/calcium phosphate hybrid composite and its evaluation of biocompatibility, *Dental Materials Journal*, 査読有, Vol.31, 2012年11月, pp.1087-1096.

〔学会発表〕(計3件)

Kiheiji NISHIDA, Atsushi Yoshida,
Spatial Competition of Clinics under Diagnosis Procedure. Combination / Per-Diem Payment System, 60th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, 2013年11月16日, アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ市, Grand Hyatt Atlanta in Buckhead.

Kiheiji NISHIDA, Yuichiro KANAZAWA,
研究集会「第14回ノンパラメトリック統計解析とベイズ統計」,
On Variance-Stabilizing Multivariate

Nonparametric Regression
Estimation - A Comparison between
the Two Variance-Stabilizing
Bandwidth Matrices, 2013年3月15
日, 慶応義塾大学三田キャンパス(東京
都).

Kiheiji NISHIDA, Yuichiro
KANAZAWA,
研究集会「京都大学数理解析研究
RIMS 共同研究」,
On Variance-Stabilizing Multivariate
Nonparametric Regression
Estimation - A Comparison between
the Two Variance-Stabilizing
Bandwidth Matrices, 2013年3月5日,
京都大学数理解析研究所(京都市).

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

西田 喜平次 (NISHIDA Kiheiji)
兵庫医療大学 共通教育センター・講師
研究者番号：50631652

(2) 研究協力者

松浦 成昭 (MATSUURA Nariaki)
大阪大学大学院医学系研究科 医療経済
経営学寄付講座・特任教授
研究者番号：70190402

濱田 吉之輔 (HAMADA Yoshinosuke)
大阪大学大学院医学系研究科 医療経済
経営学寄付講座・特任准教授
研究者番号：10362683

河上 哲 (KAWAKAMI Tetsu)
近畿大学 経済学部・准教授
研究者番号：60402674

山田 恵里 (YAMADA Eri)
近畿大学 総合社会学部・特任講師
研究者番号：30706742