

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 27 日現在

機関番号：34533

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2015

課題番号：26780183

研究課題名(和文) 医療提供体制が医療施設間競争に及ぼす影響に関する空間計量分析

研究課題名(英文) Spatial analysis of the impact on competition among health care providers across the alternative health care delivery systems

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) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：我が国では、診療所や病院など医療施設の空間的偏在は顕著である。本研究では、医療施設がホテリング流の空間的立地競争を行っていると仮定した場合に、出来高払い制度(FFSRS)と診断群分類別包括支払い制度(DPC/PDPS)のどちらが、医療施設の空間的偏在を緩和させることが出来るか研究を行った。結果として、DPC/PDPSはFFSRSよりも激しい競争をもたらし、集中立地を和らげるメカニズムを持つことが解明された。

研究成果の概要(英文)：Regional mal-distribution of healthcare providers such as hospitals and clinics is conspicuous in Japan. This study analyzes whether Japan's fee-for-service reimbursement system (FFSRS) or its diagnosis procedure combination/per-diem payment system (DPC/PDPS) is the better solution for the problem, with reference to the Hotelling-style spatial competition model. Under FFSRS, we also consider two modes of competition: the Stackelberg case, in which providers can control the number of hospital visits, and the Nash case, in which providers cannot do so. Results indicate that competition under DPC/PDPS is the most intensive of the three modes of competition. To relieve the locational concentration of providers, we also find that DPC/PDPS has a better mechanism than FFSRS.

研究分野：医療経済学

キーワード：出来高払い制度 包括払い制度 医師誘発需要 医療施設の空間競争

1. 研究開始当初の背景

医療提供体制として「出来高払い制度」(FFSRS)を採用している我が国の医療サービス市場では、ほとんどの診療所(整形外科の一部を除く)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、政府によって決定される診療報酬表によって診療単価が定められているために、医療機関(病院および診療所)は価格競争を行うことができない。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、医師は原則として診療所の立地場所を自由に決定することができるため、価格競争のできない診療所は、立地選択競争を行っているという仮説が立てられる。

同時に診療所は、立地選択以外に、診療密度(通院一回あたりに医師が患者に提供する医療サービス量)による競争も行うという仮説を立てることも出来る。診療密度が高いと、患者は疾病を治癒させるまでの間に何度も通院する必要がないのでアクセスコストを削減でき、自己の効用を高めることができる。患者は、アクセスコストと通院一回あたりに提供される医療サービス量を鑑みて、最も高い効用を得られる診療所を選択する。こうした仮定の導入により、診療所間の競争の結果引き起こされる医師誘発需要仮説(Cruber and Owings 1996)を表現することができる。

立地と診療密度の二段階競争が診療所間で行われると仮定した場合に、歯科診療所の立地と社会的厚生水準がどのように決まるか、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 Hotelling(1929)の空間的競争モデルを用いて分析した。この研究では、医師が提示する診療密度を患者がそのまま受け入れる場合(Stackelberg)と、そのまま受け入れない場合(Nash)の2通り分析を行っている。こうしたモデル化により、平均的な診療報酬の水準、診療所の費用パラメータ、患者自己負担率などと、診療所の集中・分散や社会的厚生水準が、どのような関係にあるか、知見を得ている。

2. 研究の目的

本研究課題では、西田・吉田(2006)を継承し、医療提供体制を「出来高払い制」から、「診断群分類別包括払い制度」(DPC/PDPS)や、英国などで採用されている「かかりつけ医制度」(GP 制度)に変更した場合、医療施設の空間的な集中・分散と、その結果も

たらされる社会的厚生水準が、どう変化するか分析を行うことを当初目的として開始した。

同時に、患者の居住地から最近隣医療施設までの距離と、診療密度(医療費)との関係を解明したい。患者の通院距離と医療費の関係については、野口(「医療資源の偏在が受診行動範囲、診療日数、医療費に与える影響について-国民健康保険レセプトデータに基づく実証的検証」, 季刊・社会保障研究, Vol.46, pp.217-234, 2010年, 野口晴子)が国民健康保険レセプトデータを用いて実証研究を行っている。野口(2010)は、患者の通院距離が長くなると、患者は一回の通院でより多くの医療サービスを受けた方が経済的であるため、医師は診療密度を高めるメカニズムを示唆しているが、こうしたメカニズムは西田・吉田(2006)のモデルからも知ることができる。こうしたメカニズムが、異なる医療供給体制ごとに、どのような構造をしているか解明することを目的とする。

また、市場メカニズムを通して医療過疎地域に診療所の立地を促すことを考える場合、医療過疎地域の診療報酬を、医療過密地域よりも高く設定することが必要になる。こうした診療報酬の地域間格差を実際に導入する場合、医療過疎地域の診療報酬水準をどの程度高く設定しなければならないか、異なる医療提供体制ごとに分析を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 先行研究、西田・吉田(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) 研究の方法(1)で構築したモデルの空間的市場に、無数の医療供給者が参入した場合の市場全体の医療費、利潤の理論値を、両医療供給体制ごとに導出した。

(3) 診療密度と患者の通院距離の関係、および患者が受ける総医療サービス量と患者の通院距離の関係を、研究の方法(1)および(2)で構築したモデルから分析を行った。

- (4) (1)および(2)から得られた結果を実証する。診療所の立地ごとの診療密度のデータを、レセプトデータを用いて代用し、SARモデル(Spatially Auto Regressive)を用いて、空間相関を推定し、診療所間の競争の強さを図る。

4. 研究成果

- (1) 西田・吉田(2006)の拡張モデルの成果として、以下が挙げられる。まず、DPC/PDPSの場合、FFSRSとは異なり、StackelbergとNashの区別がないことが判明した。次に市場に複数の供給者が等間隔に存在した場合、総医療費はFFSRSのStackelbergの場合、Nashの場合、DPC/PDPSの場合、すべての場合において等しくなるのに対して、利潤はDPC/PCPがゼロで最小となり、FFSRSのStackelbergの場合に最大となることが判明した。これは、DPC/PDPSの下では最も激しい競争が行われることを示唆している。また、複占医療供給者が同時参入を考えた場合、FFSRSはパラメータの条件によっては集中立地をもたらすことがあるのに対して、DPC/PDPSは集中立地をもたらすインセンティブを持たないことが判明した。これはDPC/PDPS間の競争はFFSRSよりも激しいことから理解できる結果である。DPC/PDPSはFFSRSに比較して、医療施設の偏在を解消することが出来る可能性が示唆された。
- (2) 研究の方法(4)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」の研究も行った。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。こうした問題の解決法として研究代表者は分散安定化バンド幅行列を過去に提案したが、新たにskewing法(Choi and Hall, On Bias Reduction for Local Linear Smoothing, Vol.85, pp.333-345, Biometrika, 1998)の線形結合の加重比を局所的に調節する方法で分散安定化を実現する方法を考案した。

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)

[学会発表](計 6 件)

Kiheiji NISHIDA,

Skewing Methods for Homoscedastic Local Linear Estimator, 研究集会「第10回 実証的なモラル・サイエンス研究集会」(フラッシュトークセッション), 2016年3月11日, 日本福祉大学・東海キャンパス(愛知県東海市).

Kiheiji NISHIDA, Yuichiro KANAZAWA, On Variance-Stabilizing Multivariate Nonparametric Regression Estimation, 2016年2月7日, 日本オペレーションズリサーチ学会「数理的発想とその実践」研究部会 第5回研究集会, しきぶ温泉湯楽里(福井県越前市)

西田 喜平次

医療施設の空間的競争, 2015年11月26日, 大阪大学医療問題研究会(第5回), 大阪大学中之島センター(大阪府大阪市).

Kiheiji NISHIDA, Tetsu KAWAKAMI, A Study on the Optimal Size of Medical Service Area:Spatial Competition Model Approach, 62nd Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, November 11-14, 2015, Hilton Portland & Executive Tower in Portland, アメリカ合衆国オレゴン州.

Kiheiji NISHIDA, Atsushi YOSHIDA, A Comparison Between the Two Alternative Healthcare Payment Systems : Spatial Competition Model Approach, 研究集会「第9回 実証的なモラル・サイエンス研究集会」, 2015年3月18日, 大阪府立大学 I-site なんば(大阪府大阪市).

Kiheiji NISHIDA, A Comparison Between The Two Healthcare Delivery Systems : Spatial Competition Model Approach, 2015年2月18日, Western Regional Science Association, 54th annual meeting, Loews Ventana Canyon Resort in Tucson, アメリカ合衆国アリゾナ州.

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・教授
研究者番号：60402674

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