

令和元年6月24日現在

機関番号：21101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21252

研究課題名(和文)医療市場における仲介機能の包括的研究

研究課題名(英文)Comprehensive research on the role of intermediaries in the medical market

研究代表者

小寺 俊樹(Kodera, Toshiki)

青森公立大学・経営経済学部・准教授

研究者番号：10614141

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、患者、かかりつけ医、そして高機能な医療機関によって形成される医療市場の構造に着目し、組織構造を明らかにするとともに効率的な医療市場の構築を目的とする。日本では高齢化、所得、疾病構造の変化、医療技術の進歩等の要因により医療費が増加している。その一方、病院の多くが赤字となっており、効率的な病院経営を行う必要がある。規定に基づいた経営が高い経営の効率性と関係し、適切な病床管理や在庫管理が低い効率性と関係していることを明らかにした。また、かかりつけ医と高機能な医療機関が連携する医療市場を考察し、紹介患者の増加がかかりつけ医による医療サービスへの投資を低下させることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

OECD諸国と比較しても、日本の医療費の増加は顕著である。その一方、医療サービスを提供する病院の多くが赤字経営になっている。本研究により、病院における効率的な経営と経営の方法についての関係を明らかにし、医療市場における患者、かかりつけ医、高機能病院によって形成される医療市場の組織構造の分析が可能となるといった学術的意義がある。また、効率的な病院経営に関する知見や、望ましい医療市場を設計するための基礎的情報を提供するという社会的意義もある。

研究成果の概要(英文)：In this study, I focus on the vertical structure of the medical market formed by patients, general practitioners, and large hospitals. I aim to clarify the organizational structure and to construct an efficient medical market. In Japan, medical expenses are increasing due to the aging population, income, changes in disease structure, and advances in medical technology. On the other hands, many hospitals are in deficit. I analyze the efficiency of hospitals and find rule-based hospital management relates to high efficiency, while the suitable management of beds and supplies relates to low efficiency. I also study the quality and the collaboration in vertically separated medical market.

研究分野：経済学

キーワード：病院 かかりつけ医 製品差別化 二面的市場

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国の医療費は、医療技術の進歩や人口の高齢化により増加し続けている。厚生労働省によると、2012年度の国民医療費は39兆2117億円で、2007年度の34兆1360億円に比べ5兆円以上も増加している。医療費の給付には保険料だけでなく税金も使われており、低成長を続けてきた日本経済にとって医療費の増加は看過できない問題となっている。

医療現場に目を移すと、病院での過酷な勤務による医師不足が問題となっている。医師不足は診療科や病棟の閉鎖を引き起こし、病院経営に悪影響を与えるだけでなく、地域の医療供給体制を壊してしまう。そのため、医療市場の構造を理論的・実証的に検討し、医療市場の問題を解決するための処方箋を提供することが求められている。

病院勤務が過酷になる理由として、日本ではフリーアクセスが認められているため、軽症の患者が安心感を求めて近くの診療所ではなく、高機能な医療機関を受診しようとする傾向にあることが指摘されている。この問題に対処するため、厚生労働省は「かかりつけ医」を中心とした医療供給体制を構築しようとしている。かかりつけ医とは、一次医療を担当し必要に応じて専門の医療機関と連携することで、地域医療を担う総合的な能力を持つ医師である。かかりつけ医制度はイギリスをはじめ欧州の各国で採用されており、患者はまずかかりつけ医を受診し、高度な医療が必要な場合かかりつけ医が高機能な医療機関に紹介するという制度である。

医療市場は、Arrow(1963)が指摘しているように患者と医師の間に情報の非対称性が存在する市場である。患者よりも疾病に関する情報を持つかかりつけ医が、高度な医療の必要な患者のみを高機能な医療機関へ紹介することで、高機能な医療機関を効率的に運営できるようになる。また、かかりつけ医が門番として機能することで、軽症の患者が直接高機能な医療機関を受診し高度な医療サービスを受けることによる過剰な医療費を削減することができる。

かかりつけ医のこのような機能は、理論分析における市場の仲介業者の機能と同様のものである。仲介業者は主要な役割から3種類に分類でき、その1つは卸売業者である。2つ目は売り手と買い手の取引を仲介するプラットフォームである。3つ目は、TV局や出版社といったメディア企業のように売り手の財・サービスに関する情報を買い手に伝達するという情報提供型仲介業者である。かかりつけ医が持つ患者紹介の機能は、高機能な医療機関への情報提供型の仲介機能である。したがって本研究では、かかりつけ医と高機能な医療機関によって構成される医療市場に対する包括的な研究を行う。

2. 研究の目的

本研究の目的は、情報提供型仲介業者であるかかりつけ医を含む医療市場を包括的に分析し、望ましい医療政策を実行するための基礎的な情報を明らかにすることである。まず、医療市場の現状をつかみ、必要な施策についての情報を得る目的のため、主要な医療サービスの供給主体である病院が効率的に経営されているのかを明らかにする。そして、効率的な病院経営に影響する要因について考察する。次に、情報提供型仲介業者を含む医療市場の構造を分析するため、仲介業者を含む理論モデルの構築を目的とする。そのために、医療市場における仲介業者と同じ役割をもつプラットフォームに注目し、プラットフォームを含む二面的市場について理論モデルを構築し考察する。さらに、構築した二面的市場のモデルを拡張して、かかりつけ医を情報提供型仲介業者としてみた医療市場の組織構造を分析可能となるモデルの構築を目指す。それにより、かかりつけ医と高機能な医療機関による連携を考慮にいたした医療政策を立案するための基礎的な情報の獲得を目的とする。

3. 研究の方法

(1)本研究では、医療市場を包括的に分析し、政策立案の役に立つ情報を明らかにするため、まず医療サービスの供給主体である病院の経営が効率的に行われているかを検証する。そこで、フロンティア関数に対する確率的なショックを考慮したフロンティア分析である Stochastic Frontier Analysis (SFA)を用い、自治体立病院における経営の効率性を計測する。さらに、病院の経営管理を、病院経営の視点と、医療サービス提供という視点に分けて、それらが病院の効率性に与える影響を検証する。これにより、病院を効率的に経営するための、病院の経営管理や医療サービスやその供給体制といった要因の影響について明らかにする。このような経営の質と医療サービスの質に関するデータとして、日本医療機能評価機構の病院機能評価の評価結果を用いる。病院機能評価は、日本の約2000の病院が認証を受けている日本最大の病院評価の仕組みである。本研究で用いた病院機能評価機構の認証を受けた病院は218病院であった。効率性については、以下の費用関数を推定することで求めた。

$$\ln C_{it} = \beta_0 + \sum_j \beta_{1j} \ln Y_{jit} + \sum_k \beta_{2k} \ln P_{kit} + \sum_l \beta_{3l} X_{lit} + u_{it} + v_{it}$$

ここで、 C_{it} はt年の病院iの総費用、 Y_{jit} は病院の1日あたり入院患者数及び外来患者数という産出を表す。 P_{kit} は、病院の平均職員給与、資本価格を表し、 X_{lit} は病院の特性を表す。 u_{it} は費用についての非効率性を表す項であり、 v_{it} が確率的な誤差項である。さらに、非効率性を表す項 u_{it} が以下の式に従うとした。

$$u_{it} = \exp[-\eta(t - T)] \cdot |U_i|$$

ここで、 η は時間を通じた費用非効率性の変化を表す。さらに、 U_i は平均 $\sum \delta_n Z_{ni}$ 、分散 σ_u^2 に従うとする。ここで、 Z_{ni} は病院経営の質と医療サービスの質を表す。このモデルにより病院の効率性を推定した。そして、病院経営の質と医療サービスの質が効率性に与える影響について考察する。

(2) 医療市場におけるかかりつけ医は、患者と高機能な医療機関の仲介を行うことから二面的市場の分析と関連している。かかりつけ医を含む医療市場のモデル分析についての基礎的な分析として、プラットフォーム、買い手、売り手によって構成される二面的市場において、ホテルの線分市場を用いた2つのプラットフォームによる製品差別化競争の分析を行った。このモデルでは、買い手と売り手がプラットフォームを経由して取引を行うとし、買い手も売り手もプラットフォームに料金を支払ったうえで、プラットフォームを利用する。そして、線分上に一様分布する買い手に対してプラットフォームが、立地選択による差別化競争をするとともに、買い手に対する空間的価格差別を行える状況をモデル化し考察した。

(3) 上記の二面的市場のモデルを援用し、かかりつけ医、患者と高機能な医療機関によって構成される医療市場のモデルを構築し分析する。かかりつけ医は患者の診療だけでなく、高機能な医療機関に患者を紹介し、高機能な医療機関で治療を受けた患者を再紹介で受け入れ、治療や経過観察を行っている。このような患者の紹介、再紹介といった医療機関の間の連携を取り入れたモデルを検証する。さらに、かかりつけ医間の患者獲得競争をモデル化するため、本研究ではホテルの線分市場を用い、かかりつけ医による水平的差別化競争と医療サービスの品質に関する垂直的差別化競争を考察する。このモデルにより、差別化競争が医療機関の連携機能が与える影響について考察する。

図 1. かかりつけ医を含む医療市場のモデル

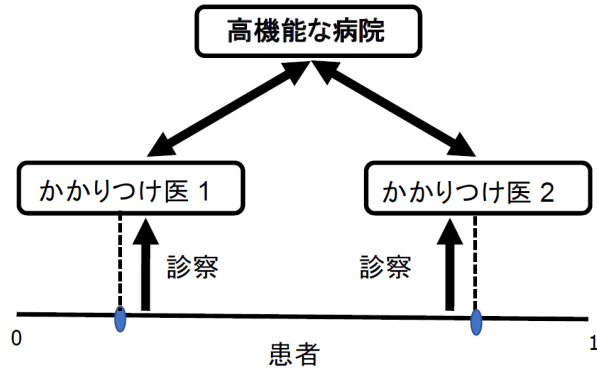


表 1. 各年の費用効率性

Year	Mean	Std.Dev.	Cases	Sum of wts	Missing
2004	0.193601	0.097837	173	173.00	0
2005	0.193930	0.102221	186	186.00	0
2006	0.190875	0.101387	190	190.00	0
2007	0.186273	0.100105	195	195.00	0
2008	0.183618	0.099226	199	199.00	0
2009	0.184129	0.099505	200	200.00	0
2010	0.182026	0.100048	194	194.00	0
2011	0.180049	0.101378	196	196.00	0
2012	0.174854	0.098860	189	189.00	0
2013	0.172295	0.099044	186	186.00	0
All years	0.184076	0.099983	1908	1908.00	0

4. 研究成果

(1) 病院の効率性を推定した結果は表1のとおりである。推定された費用効率性の平均値は0.184であり、 η の値が-0.01104であったことから、効率性値は年々低下していることが判明した。また、経営管理の質が効率性にどのように影響するかを推定した結果として、規定に基づいた経営が行われていることと、経営管理が適切に行われている病院の効率性が高くなることが明らかになった。その一方で、病床管理や物品の在庫管理を適切に行っている病院の効率性が低い傾向にあることが明らかになった。次に、医療サービスの質と効率性の関係を推定した結果、患者やその家族からの相談に応じる体制をとっている病院や臨床検査の体制を整えている病院の効率性が低い傾向にあることが明らかになった。これまでの病院の効率性に関する研究では、収益等の会計的な指標と効率性の関係を考察してきた。しかし、本研究では、経営管理の質として病院経営において実施されている事柄が効率性と関係していることを示した初めての研究である。この研究対象とする病院を拡大することにより、日本の病院経営における最適な行動を導きだすことが可能となる。

(2) 二面的市場においてプラットフォームが買い手に対して空間的価格差別と製品差別化を行うモデルを考察した。この結果、買い手の移動費用が高いとき、プラットフォームは市場における総費用が最小化するように差別化の程度を選択する。しかし、買い手の移動費用が中程度のとき、プラットフォームは一部の買い手から収入を得られないため、売り手からの収入を重要視するようになる。売り手をプラットフォームに集め、売り手からの収入を増加させるた

め、より多くの買い手を集める必要がある。したがって、買い手を獲得するためプラットフォームは差別化の程度を中央に近づける。さらに、買い手の移動費用が非常に低いとき、プラットフォームは買い手からの収入を全く得られなくなる。そのため、売り手からの収入に依存することになり、売り手をプラットフォームに集めるために、買い手を集めようとする。そのため、プラットフォームは同質な点を選択する。本研究の結果は、二面的市場における製品差別化と価格差別の関係について明らかにしたものである。特に、買い手からの収入を得られなくなる移動費用が中程度より低い場合には、差別化の程度が総費用を最小化する点から離れてしまうため、社会的に望ましくない結果となることを示したものである。

(3) かかりつけ医と高機能な医療機関によって構成される市場において、かかりつけ医と高機能な医療機関の間で患者の紹介と再紹介を想定し、それがかかりつけ医による差別化競争に与える影響を分析した。分析したモデルのゲームの順序は、最初にかかりつけ医が水平的差別化の程度を選択し、さらに医療サービスに対する投資を行い、医療サービスの品質を決定する。次に、患者がかかりつけ医を受診し、かかりつけ医による診療または高機能な医療機関への紹介が行われる。その後、高機能な医療機関は患者を治療し、一部の患者をかかりつけ医へ再紹介をする。最後に、再紹介をされた患者は、かかりつけ医で経過観察や必要な治療を受ける。この紹介と再紹介という医療機関の間の連携をモデル化できたことは本研究の特徴である。

このモデルを分析した結果、高機能な医療機関に対して紹介する患者が多くなるほど、かかりつけ医は差別化の程度を大きくすることが明らかになった。その一方で、高機能な医療機関からかかりつけ医の再紹介の費用が小さくなり再紹介する患者が多くなるほど、かかりつけ医は差別化の程度を小さくすることが明らかになった。さらに、紹介患者の増加は、かかりつけ医による医療サービスへの投資を低下させることが示された。本研究では患者の紹介と再紹介の機能を同時に取り扱っており、差別化と医療機関の連携の関係を分析できるモデルを提示できたことが本研究の貢献である。このモデルを拡張することにより、効率的な医療市場を実現するための基礎的な情報を提供することができる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

[1] Kodera, T. and K. Yoneda, (2019) "Efficiency and the Quality of Management and Care: Evidence from Japanese Public Hospitals", *Applied Economics Letters*, 26:17, 1418-1423, DOI: 10.1080/13504851.2018.1564112.

[2] Kodera, T. and H. Aiura, (2018) "Spatial Price Discrimination and Location in Two-Sided Markets", *Aomori Public University Discussion Paper Series*, No.48.

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 1 件)

[1] 兼子良夫 編著、執筆者 小寺俊樹 他、(2018) 『財政学』、税務経理協会、176

〔その他〕

ホームページ等

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。