

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 2 日現在

機関番号：32621

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25380369

研究課題名(和文) DPC参加に伴う病院間の戦略的相互依存と医療費との関係に関する理論的・実証的研究

研究課題名(英文) A Research on the Relationship between Strategic Interaction among Hospitals that Entry into DPC Market and the Medical Care Cost

研究代表者

青木 研 (AOKI, Ken)

上智大学・経済学部・教授

研究者番号：70275014

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：診断群分類別包括支払い方式(DPC/PDPS)と呼ばれる新たな報酬支払い方式の導入が、病院間の戦略的行動を通して医療費にどのような影響を与えるかについて分析している。医療費への影響を見るに際しては、各病院の利潤の増減が医療費の増減と密接に関係してくるため、自病院およびライバル病院がDPC対象病院となるかどうかに応じて、病院の利潤がどう変化するかをDPCへの参入行動から推定している。

研究成果の概要(英文)： A new hospital financing system named diagnosis procedure combination/per-diem payment system (DPC/PDPS or DPC) has been introduced in Japan in 2003. DPC has given different incentives for hospitals from the former fee-for-service (FFS) reimbursement and it has been expected that DPC saves Japanese medical care cost because DPC is a kind of prospective payment system. However, even after the financing reform, each hospital can choose which payment system, DPC or FFS, is applied to him/her by him/herself. If each hospital selects a payment that is more profitable for him/her, the introduction of the new payment system cannot lead to medical care cost containment.

In this research, we examine the effect of strategic interaction among hospitals that entry into DPC market on their profits. We estimate how profit of a hospital changes depending on its own and rival's entry behavior into the DPC market since medical care cost is highly correlated with hospitals' profit.

研究分野：医療経済学

キーワード：診断群分類別包括支払い方式 病院の参入 戦略的相互依存 病院間の競争

1. 研究開始当初の背景

2003年、病院の入院医療に対する新たな報酬支払い方式として、診断群分類包括評価 (DPC/PDPS; Diagnosis Procedure Combination/Per-Diem Payment System, 以下 DPC と略) と呼ばれる新たな方式が導入された。これは非常に簡単に言えば、病院に対する報酬として、実際に行われた診療行為の多寡とは無関係に、患者の病名に応じて一日あたり定額の報酬が支払われる方式である。従来から用いられてきた出来高払い方式、すなわち診療行為を多く投入すればそれだけ報酬も増える報酬支払い方式とは大きく異なっている。

報酬支払い方式の変化は病院のインセンティブを変化させ、診療行動に変化をもたらすことが予想される。実際、DPCの採用が病院の診療行為に与えた影響については多くの先行研究があり、平均在院日数が短縮されること、病院間での診療行為のばらつきが減り診療が標準化されること、などが報告されている。

ところで、DPC制度の興味深い点は、DPC方式を採用するかどうかの意思決定を病院自身に委ねている点である。病院は、新たなDPC方式で報酬を受けるDPC対象病院になるか、従来の出来高払いで報酬を受ける非DPC対象病院にとどまるかを選択できるのである。そして、病院のDPC選択行動に注目することで、DPC採用に伴う病院間の戦略的相互依存関係を分析しようというのが、本研究になる。

戦略的相互依存関係に注目する意図は、DPC選択制の医療費への影響を考えるためである。いま個々の病院が地域独占にあるような、言い換えると、病院間に戦略的相互依存関係が無いような非常に単純化された環境を考えてみよう。DPC対象病院となることで利潤が増える病院はDPCを選択し、そうで無い病院は従来のまま非DPC対象病院に

とどまって利潤は不変である。結局、このような環境下では、非DPC対象病院の利潤はそのままだけにDPC対象病院の利潤は増加するので、全病院の利潤合計は増加することになり、医療費も増加する可能性がある。

これに対し、病院間に戦略的相互依存関係があれば、出来高払いであったときより利潤が増えないにもかかわらず、ライバル病院の行動に対応するためDPCを採用するという可能性が生まれてくる。DPC参加の選択を病院自身に委ねつつ、医療費抑制も達成できる可能性があるのである。これが、病院間の戦略的相互依存関係に注目する理由である。

2. 研究の目的

病院の入院医療に対する新しい報酬支払い方式として2003年にDPCが導入された。DPCの導入以降、医療市場では平均在院日数の短縮や治療法の標準化など様々な変化が起こっている。本研究では、DPC導入が医療市場に与えた影響、中でも医療費への影響を明らかにすることを目的としている。

より具体的には、病院自身がDPC対象病院となるか否か選択できることに注目した上で、医療費への影響を考慮するため1) ある病院がDPC対象病院となることがライバル病院に及ぼす影響、言い換えると、病院間での戦略的相互依存関係について実証分析を行い2) 推定結果を用いて、DPC導入の医療費への影響を評価することを目的としている。

戦略的相互依存関係に注目する理由は、DPC対象病院になるか否かを病院自身が選択できる形でDPCを導入することの医療費への影響を考えるためである。単純に考えると、ある病院が出来高払い制からDPC制へ移行(参入)することを選択したとすれば「病院にとって、出来高払い制よりDPC制の方が利潤が大きい」からと推測できる。そして、DPCへの参入によって病院の利潤が増えるのであれば、医療費も増加してしまうのでは

ないかと考えられる。

しかし、病院の DPC 参入行動と利潤に関するこの単純な思考が直ちに当てはまるのは、医療サービスの供給者が 1 病院しかないような、独占的な場合に限られる。現実の入院サービス市場は独占市場では無く、複数の病院が互いにライバル関係にある。このような状況では、ライバル病院の行動に応じて自病院の利潤が変化し、逆に自病院の行動に応じてライバル病院の利潤も変化するという戦略的相互依存関係が生まれる。そして、DPC へ参入するか否かの行動に戦略的相互依存関係がある場合には、全病院が出来高払い制にいる場合に比べ DPC へ移行することで自病院の利潤が低下するとしても、DPC へ移行するということが起こりえる。そこで、現実を観察された病院の DPC 参入行動から病院の利潤関数を推定することで、DPC 参加の決定に関する病院間での戦略的相互依存の有無・戦略的相互依存の性質を明らかにし、DPC 対象病院になるか否かを病院自身が選択できる形で DPC を導入することの医療費への影響を明らかにする。

3. 研究の方法

本研究では、DPC 導入が医療費へ与えた影響を見るために、DPC 導入前後での医療費データを直接比較するのではなく、病院の利潤関数を求めたうえで比較するという一見迂遠な方法を採用している。これは DPC の導入と時を同じくして、様々な制度も変化していることに対処するためである。

DPC 制度の導入が医療費に与えた影響を見るには、他の事情は一定として制度導入前後で現実に実現した医療費を比べることができれば良い。しかし、実際には DPC 制度だけでなく、介護保険制度、高齢者人口、医療技術の進歩など多くの他の事情の変化が同時に起こっている。このため、DPC 導入前後の医療費に差があったとしても、直ちに DPC の影響であるとはできない。本

研究では、他の変数が変化しない期間について利潤関数を推定するため、その他の影響を除去して DPC 導入が医療費に与えた影響のみを考察することができる。

病院の利潤関数推定にあたっては、病院の DPC 選択行動を見ることで直接測定できない利潤を推定する。実際のデータを観察することで、「実際に DPC に参加した病院が、DPC に参加したときの利潤」「実際に DPC に参加しなかった病院が、DPC に参加しないときの利潤」は直接測定できる。しかし、「実際に DPC に参加した病院が、DPC に参加しないときの利潤」「実際に DPC に参加しなかった病院が、DPC に参加したときの利潤」を測定することはできない。本研究では、病院が自発的に DPC 参加・不参加の選択をしたことから、前者の実際の利潤が後者の仮想的な利潤より大きいことを利用し、直接観察できない後者の利潤を推定する。

4. 研究成果

次の研究を実施した。

(1) DPC/PDPS のもとでの病院行動モデルの構築

これまでとは異なる新たな報酬支払方式 DPC/PDPS 下での病院行動を記述するための理論モデルを提案した。

提案モデルは、診療密度と在院日数の関係で表される技術的制約のもとで利潤を最大化する主体として病院をモデル化している。このモデルを用いた分析によると、現実的な報酬料金を前提にしたとき 1) 病院は技術的制約上で診療方法を選択する 2) DPC/PDPS のもとでの在院日数選択は、技術的制約、報酬料体系、需要など多くの要因の影響を受ける。この点は、DPC/PDPS と比較されることの多い米国 DRG/PPS の下での病院行動とは大きく異なる点である。

また、先行研究でしばしば言及されるものの明確にモデル化されていない病院行動を参照モデルとして用い、提案モデルとの比較

を行った。その結果、参照モデルと提案モデルとで、最適解の比較静学が全く逆の符号を示すことが確かめられた。

(2) DPC 対象病院を用いて平均在院日数の医師密度弾力性の推定

利潤関数推定のためのデータを用いて行った派生的な研究である。

先行研究で指摘されていた「病床数を減らすことで医師の生産性が上がり、それによって平均在院日数を短縮できるため、医師数はそのまま退院患者を増やすことが出来る」という仮説について実証的に検証を行った。結果は、仮説に否定的なものであった。病床数を減らすことによって、同じ事だが、病床当たりの医師数を増やすことによって、確かに在院日数を短縮し、病床当たりの退院患者を増やすことは出来る。しかし、この効果は病床減の効果を超えて退院患者を増やすほどでは無いといえる。

具体的には、DPC 対象病院のデータを用いて、平均在院日数の医師密度弾力性を計測した。医師密度とは、病床当たりの医師数である。仮に、この弾力性が 1 より大きければ、病床を減らして医師密度を上げることで、単位期間の医師 1 人あたり退院患者数を増やすことが出来る。「医師 1 人あたり退院患者数 × 医師数」が単位期間の退院患者数になるので、弾力性が 1 より大きければ現状の医師数でより多くの退院患者を出すことが出来るのである。

しかし、実証分析の結果は、病床減により平均在院日数を短く出来るものの、平均在院日数の弾力性は 0.3 程度であり、1 より小さいというものであった。現状では、病床数を減らすことで確かに患者の在院日数を減らすことは出来るものの、その在院日数減も病床数減を補って退院患者数を増やせるほどでは無いということが出来る。

(3) DPC 参入行動から利潤関数の推定

診断群分類別包括支払い方式(DPC/PDPS)と呼ばれる新たな報酬支払い方式の導入が、病院間の戦略的行動を通して医療費にどのような影響を与えるかについて分析している。医療費への影響を見るに際しては、各病院の利潤の増減が医療費の増減と密接に関係してくるため、自病院およびライバル病院がDPC対象病院となるかどうかに応じて、病院の利潤がどう変化するかをDPCへの参入行動から推定している。

いま仮に入院サービスの市場が1病院による独占市場であったとしてみる。この場合には、その病院が出来高払い制からDPC制への移行(参入)を選択したとすれば「病院にとって、出来高払い制よりDPC制の方が利潤が大きい」と推測できる。DPCへ移行しなかったとすれば逆に「出来高払い制の方がDPC制より利潤が大きい」と推測できる。

しかし現実の入院サービス市場は独占市場では無く、複数の病院が互いにライバル関係にある。ライバル病院の行動に応じて、自病院の利潤も変化するし、このような場合には、全病院が出来高払い制にいる場合に比べ自病院の利潤が低下するとしてもDPCへ移行するということが起こりえる。

そこで、DPC への移行によって、従来の全病院が出来高払いであった場合に比べ利潤が増えるのか否か、この点を確かめるため「自病院の DPC への参加の有・無」×「ライバル病院の DPC への参加の有・無」のそれぞれの場合について自病院の利潤を DPC への参入行動から推定している。

しかし、DPC 対象病院になっていない病院のデータ精度に問題があるためか、研究期間終了時点では安定した推定結果が得られていない。推定作業を継続している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

セミナー報告論文

青木 研, 2014, 「新報酬支払い方式
DPC/PDPS の下での病院行動モデル」(未定
稿、セミナー報告)

青木 研, 2014, 「病床数削減による医師不
足解消は可能か」(未定稿、セミナー報告)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

青木 研 (AOKI, Ken)
上智大学・経済学部・教授
研究者番号：70275014

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

(4) 研究協力者

()