

医療サービスの質に関する競争と診療報酬制度

三浦, 功
九州大学大学院経済学研究院経済工学部門 : 教授

前田, 隆二
九州大学大学院経済学研究院 : 学術特定研究員

<https://doi.org/10.15017/1515768>

出版情報 : 経済学研究. 81 (4), pp.123-134, 2014-12-26. 九州大学経済学会
バージョン :
権利関係 :

医療サービスの質に関する競争と診療報酬制度*

三 浦 功
前 田 隆 二

1 はじめに

近年、日本の国民医療費は増加の一途を辿り、39兆円を超える状況に至っている。この原因としてまず指摘できるのが人口の高齢化である。高齢者は一般的に病気になるリスクが高く、病態も慢性化・複合化する傾向がある。そのために、他の世代と比較しても相対的に多額の医療費がかかる。よって、高齢化により、全人口に占める高齢者の割合が高まるので、社会全体の医療費も増加する傾向にある。厚生労働省の推計では、2025年には医療費は81兆円まで増加し、人口の約2割を占める高齢者の医療費が、国民医療費の半分以上を占めるとされており、高齢化に伴う医療費負担を最小限に抑える改革が課題である。さらには、医療技術の高度化が進む中で、より効率的な医療サービスの質が要求されるが、自己負担率を増加させ、特に高齢者などの医療費がかかる患者に対して、受診抑制させることは政治的困難を伴う。このような状況において、効率的な医療サービスを実現する上で、医療機関がある医療行為(診察・処置・手術などの技術料と投薬・注射・画像診断・検査などの物に対する価格)に対価として保険者が支払う診療報酬のあり方が更に重要性を増してくると考えられる。

現在、日本の診療報酬制度は、2年毎に改定されており、診療報酬全体(医療費)の引き上げと引き下げを決め、それに応じて個々の診療行為の点数を決定している。これは、各診療行為の相対価格を決定することと同様のことである。また、診療報酬制度には出来高支払いと包括支払いの2種類がある。まず、出来高支払いとは、実際に行った治療費用を清算し、事後的に金額が決定する診療報酬体系である。つまり、診療行為を行うほど医療機関が報酬として受け取る金額は増加する。この場合、医師の裁量性が尊重され、医学・学術の進歩に即応できる反面、過剰診療になり、医療機関への医療費削減のインセンティブが働きにくい点が挙げられ、医療費高騰の一因となっている。次に、包括支払いとは、事前に平均的な治療費用をもとに算出し、受診価格を決定する診療報酬体系である。この場合、医療機関には実際に治療した費用と包括支払いの報酬との差が利潤となるため、治療費用

*本稿は九州経済学会(2012年12月於熊本学園大学)、日本経済政策学会(2013年5月於東京大学)および日本応用経済学会春季大会(2014年6月於徳島大学)での報告内容を加筆修正したものである。各学会で討論していただいた諸先生に対し感謝の意を表す。なお、本研究は文部科学省科学研究費、基盤研究C「医療・介護サービスの連携と最適診療報酬制度に関する経済分析」(2013年度~2015年度、研究代表者 三浦 功、課題番号:25380364)による支援を受けた。

を削減するインセンティブが働く効果が見られる。しかし、医療機関は包括支払いより高く費用のかかる患者を受診拒否する可能性がある。また、医療機関はより利潤を得ようとするため、治療費を出来るだけ低くしようと、医療サービスの質を低下させることで費用を抑えるインセンティブが働く可能性もあげられる。原則として、日本の診療報酬制度は出来高支払いであるが、2003年度から特定機能病院を中心に急性期入院医療の診断群分類包括評価(DPC)が一部導入された。また、2006年度から療養病床を対象として医療必要度(医療区分)と介護必要度(ADL区分)の組み合わせによる包括支払いが導入されている。

診療報酬制度に関する経済学の観点からの研究は、理論、実証とも多岐に及ぶ。とりわけ、理論面に関する研究では、医療機関と患者サイドとの間に患者の病状や医療機関が提供する医療サービスの質に関して情報の非対称性が存在するケースを取り上げ、情報経済学やゲーム理論を応用しながら、研究が進められてきた。医療機関の過剰診療、過小診療あるいは診療拒否(ダンピング)などのモラルハザード問題や医療保険機関が加入者の事前の健康状態を十分把握できないことから生じる逆選択問題を分析の遡上にあげてきた。前者のモラルハザード問題に関する重要な研究成果として、Ma (1994)、Ellis (1998)、三浦・神田橋(2007)などをあげることができる。Ma (1994)では出来高払い制と包括払い制を併用することにより、ダンピングが防止可能となることを明らかにしており、Ellis (1998)では同質な医療機関同士の競争がモラルハザード問題にどのような影響を及ぼすかを論じている。また三浦・神田橋(2007)では、公共部門が診療報酬を補填する際、徴収費用が発生する場合の出来高払い制と包括払い制の比較が試みられている。後者の医療保険機関の逆選択問題に関しては、医療保険機関によるリスクの低い患者の選り好みを防止するため、異なるリスク集団ごとに診療報酬にウエート付けを行う「リスク調整」の観点から分析が行われており、Glazer and McGuire (2000)、Jack (2006)、三浦・前田(2011)などの成果が得られている。

本稿では、医療機関のモラルハザード問題を診療報酬制度だけではなく、フリーアクセス制度を前提とした複数の医療機関による競争メカニズムの効果にも着目しながら、検討する。具体的には、二医療機関が医療サービスを提供する複占市場をホテリングモデルを用いて定式化し、各医療機関は医療サービスの質に関して競争するものと仮定する。こうした枠組みによる先行研究として、Ellis (1998)、Levaggi (2005)、Montefiori (2005)、Sanjo (2009)、前田(2012)などがある。まず、Levaggi (2005)、Montefiori (2005)は民間の医療機関同士が競争する私的複占市場を取り上げており、Levaggi (2005)では、均衡においては医療サービスの質が完全情報のケースよりも低下することを、またMontefiori (2005)では医療サービスの不確実性が大きい医療機関ほど、高い医療サービスが提供されることを、それぞれ明らかにしている。他方、Sanjo (2009)では、公的医療機関と民間の医療機関からなる混合複占市場を分析し、患者の医療サービスの質に対する評価が高いときには、公的医療機関の方が医療サービスの質を高めることを示している。前田(2012)は完全情報のケースでの私的複占市場と混合複占市場においてナッシュ均衡とシュタッケルベルク均衡それぞれの社会厚生を比較し、混合複占市場のシュタッケルベルク均衡が最も社会的厚生が高くなることを示している。

これらの複占市場に関する一連の研究においては、Ellis (1998)を除き、包括支払い制度だけしか取り上げられておらず、加えて患者の効用が医療サービスの質に対し、線形で与えられている為、社

会的観点から望ましい（ファーストベストな）医療サービスの水準が導出不可能となっている。そこで、本稿においては、診療報酬として包括支払い制度のケースと出来高支払い制度のケースを取り上げ、なおかつ患者の効用関数に非線形の部分を導入することにより、各ケースでのファーストベストな医療サービスの質を導出する。その上で、医療機関の所有形態により、分類された三つのタイプの複占市場（私的複占、公的複占、混合複占）において均衡を求め、その性質を検討する。本稿での主要な結論は、包括支払い制のケースでは、各複占市場ごとに導出される均衡のタイプに差異がみられるものの、いずれもファーストベストな医療サービス水準が実現するのに対し、出来高払い制の下では公的複占のみファーストベストな医療サービス水準が得られ、私的・混合複占ではそれよりも過大な水準となることを明らかにした点である。

本稿の構成は次の通りである。次節では、包括支払制の下でモデルを構築し、ファーストベストな医療サービス水準と私的複占、公的複占、混合複占の各ケースにおける均衡での医療サービス水準を比較する。続く3節では、出来高払い制のケースを取り上げ、2節と同様の分析を試みる。最後の4節では、主要な結論と今後の課題について言及する。

2 モデル：包括支払制

閉区間 $[0, 1]$ で表される線形都市上に、同一の疾病を有する患者が一様に分布し、その両端に医療機関が立地している状況を想定する。以下では、医療機関 i ($= 0, 1$) は、 i 地点でそれぞれ活動するものと仮定する。医療機関 i が提供する医療サービスの質（以後、単に「医療サービス」と略称する）を q_i (≥ 0) とし、そのときの費用も q_i で表す。また、分析の単純化のため、以下では医療機関同士はお互いが提供する医療サービスに関しては完全情報であり、患者は医療機関が提供する医療サービスに対して、完全情報であるとする。

医療機関 0 からある患者が位置する距離を y とし、各患者は、当初、同一水準の外生的な所得 ν を有している。包括支払い制の下での患者一人当たりの診療報酬を M とする。公的保険による医療費（医療機関にとっては診療報酬を意味する）の自己負担割合を $s \in (0, 1)$ とする。この場合、患者は sM を負担する。患者が医療サービスを受けるために移動する距離 1 単位あたりの費用は $t > 0$ で一定であるとする。したがって、地点 $y \in [0, 1]$ に位置する患者にとって医療機関 0 への移動費用は ty 、医療機関 1 への移動費用は $t(1 - y)$ となる。このとき、地点 y に位置する患者の効用を以下のように表す。

医療機関 0 を受診したときの効用

$$u_y = \nu + \alpha\sqrt{q_0} - sM - ty \quad (1)$$

医療機関 1 を受診したときの効用

$$u_y = \nu + \alpha\sqrt{q_1} - sM - t(1 - y) \quad (2)$$

ここで、 $\alpha > 0$ は医療サービス q_i に対するパラメータである。各患者はより大きな効用を与えてくれる医療機関を選択するので、(1) と (2) が等しくなる地点を x とおくと、

$$x = \frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_0} - \sqrt{q_1})}{2t} \quad (3)$$

と求められ、地点 x の左側に位置する患者は医療機関 0、右側に位置する患者は医療機関 1 をそれぞれ選択することになる。よって、(3) 式は医療機関 0 の需要 $D_0 = x$ 、医療機関 1 の需要 $D_1 = 1 - x$ となる。

医療機関 i が医療サービスを提供したときに得られる収入は $R_i = MD_i$ 、医療サービスを提供したときの費用は $C_i = q_i D_i$ なので、医療機関 i の利潤は $\pi_i = R_i - C_i$ となる。よって、それぞれの医療機関の利潤は以下ようになる。

$$\pi_0 = (M - q_0) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_0} - \sqrt{q_1})}{2t} \right) \quad (\text{医療機関 0 の利潤}) \quad (4)$$

$$\pi_1 = (M - q_1) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_1} - \sqrt{q_0})}{2t} \right) \quad (\text{医療機関 1 の利潤}) \quad (5)$$

さらに、消費者余剰は以下ようになる。

$$CS = \int_0^x (\nu + \alpha\sqrt{q_0} - sM - ty) dy + \int_x^1 (\nu + \alpha\sqrt{q_1} - sM - t(1 - y)) dy \quad (6)$$

ここで、社会的厚生 W を消費者余剰と各医療機関の利潤の総和から政府による医療支出 $(1 - s)M$ を控除したものと定義する。このとき、 W は

$$W = \nu + (\alpha\sqrt{q_0} - q_0)x + (\alpha\sqrt{q_1} - q_1)(1 - x) - t \left(x^2 - x + \frac{1}{2} \right) \quad (7)$$

と表される。ここで W は診療報酬 M に依存しない点に注意しよう。医療機関 0, 1 は私的医療機関のケースと公的医療機関のケースを想定するが、前者では医療機関自体の利潤を最大化するように、また後者では社会的厚生を最大化するようにそれぞれ医療サービスを決定するものと仮定する。

2.1 ファーストベストな医療サービス

まず、(7) 式で与えられる社会的厚生 W を最大化する医療サービス q_0, q_1 を求める。 W を q_i について偏微分し、0 とおくと以下ようになる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial q_i} &= -\frac{1}{2} - \frac{\alpha(\sqrt{q_i} - \sqrt{q_j})}{2t} + \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}}(\alpha\sqrt{q_i} - q_i) - \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}}(\alpha\sqrt{q_j} - q_j) + \frac{\alpha}{4\sqrt{q_i}} \\ &\quad - t(2x - 1) \frac{\partial x}{\partial q_i} = 0 \quad (i \neq j, \quad i, j = 0, 1) \end{aligned} \quad (8)$$

(8) 式は $(i, j) = (0, 1), (1, 0)$ が対称式であるから、(8) の解は $q_0 = q_1$ となり、したがって $x = \frac{1}{2}$ が成り立つ。よって、医療サービスの質は

$$q_i = \frac{\alpha^2}{4} \quad (9)$$

と求められる。(7)において、仮に x を医療サービスの質 q_0, q_1 とは独立に政府が決定できるものと仮定する。つまり、医療機関へのアクセス規制を実施することを意味する。このとき、社会的厚生 W を最大化する x は $\frac{1}{2}$ となり、医療サービスの質も (9) で与えられることになり、フリーアクセスのケースと同一の結果となる。

命題 1 フリーアクセス下においてもファーストベストな医療サービスが実現できる。

(9) 式より、 α が増加するにつれて、 q_i は高くなる。つまり、患者が医療サービスを高く評価する場合には、ファーストベスト解における医療サービスの質も高まることを意味する。また、この時の需要関数 x は $\frac{1}{2}$ となり、各医療機関は医療需要を折半する。

次に、私的複占、公的複占および混合複占の各ケースを考察する。

2.2 私的複占

まず、両方の医療機関とも民間病院であるケースを考える。このケースでは、各医療機関とも利己的に行動すると仮定し、自機関から得られる利潤のみを最大にするように医療サービスを決定する。医療機関 i の利潤最大化問題¹ を解くと (4), (5) 式より

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = -\frac{1}{2} - \frac{\alpha(\sqrt{q_i} - \sqrt{q_j})}{2t} + \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}}(M - q_i) = 0 \quad (i \neq j) \quad (10)$$

(10) 式は i, j に関して対称式であるから、均衡では $q_1 = q_2$ となる。したがって、医療サービスは

$$q_i = \frac{2t^2 + \alpha^2 M \pm 2t\sqrt{t^2 + \alpha^2 M}}{\alpha^2} \quad (11)$$

と求められるが、(11) 式において根号の前の符号が正であれば、 $M < q_i$ となり、 $\pi_i < 0$ となる。よって、均衡での医療サービスは、

$$q_i = \frac{2t^2 + \alpha^2 M - 2t\sqrt{t^2 + \alpha^2 M}}{\alpha^2} \quad (12)$$

で与えられる。ここで、(9) 式で与えられる医療サービスをファーストベスト水準と比較する。(9), (12) 式より、診療報酬 M の値が

$$M = \frac{\alpha^2}{4} + t \quad (13)$$

を満たしているとき、(12) 式で与えられる均衡医療サービスはファーストベスト水準に一致する。また、 $M < \frac{\alpha^2}{4} + t$ であるとき、均衡では過小な医療サービスが、逆に $M > \frac{\alpha^2}{4} + t$ であるとき、均衡では過大な医療サービスが提供される。

¹ このときの二階偏微分は、 $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial q_i^2} < 0$ となるため、二階条件を満たす。

2.3 公的複占

次に、各医療機関が公的な病院であるケースを考える。この場合、共に公的病院であるがゆえ、医療機関 0, 1 が互いに連携しながら行動すると考えるのが適切であるのかもしれない。しかしながら、フリーアクセス制度を前提とする限り、最終的に医療機関を選択する権限は患者が有することになるため、ここでは前項の議論と同様、医療機関 0, 1 が互いに競争するものと想定する。また、各医療機関とも社会的厚生を最大化するように医療サービスを定めるものとする、(7) 式に関して最大化一階の条件を適用すると、

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial q_i} = & -\frac{1}{2} - \frac{\alpha(\sqrt{q_i} - \sqrt{q_j})}{2t} + \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}}(\alpha\sqrt{q_i} - q_i) \\ & - \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}}(\alpha\sqrt{q_j} - q_j) + \frac{\alpha}{4\sqrt{q_i}} - t(2x - 1) \frac{\partial x}{\partial q_i} = 0 \quad (i \neq j) \end{aligned}$$

となり、対称性より、 $q_0 = q_1$, $x = 1/2$ となることから

$$q_i = \frac{\alpha^2}{4} \tag{14}$$

を得る。すなわち、公的医療機関同士の競争の結果、ファーストベストな医療サービスが均衡において達成されることになる。前項の分析結果とは異なり、診療報酬の値 M に関係なくこの結果が成り立つことは大変興味深い。

2.4 混合複占

ここでは、医療機関 0 が公的医療機関、医療機関 1 が私的医療機関であるケースを考えてみる。医療機関 0 は社会的厚生を最大にするように医療サービスを定める。この場合の最大化一階の条件は、(8) 式より

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial q_0} = & -\frac{1}{2} - \frac{\alpha(\sqrt{q_0} - \sqrt{q_1})}{2t} + \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_0}}(\alpha\sqrt{q_0} - q_0) \\ & - \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_0}}(\alpha\sqrt{q_1} - q_1) + \frac{\alpha}{4\sqrt{q_0}} - t(2x - 1) \frac{\partial x}{\partial q_0} = 0 \end{aligned} \tag{15}$$

となる。

さらに、医療機関 1 は私的医療機関であるから、利潤を最大化するように行動する。したがって、医療サービスの質における医療機関 1 の利潤最大化問題を解くと (10) 式より

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = -\frac{1}{2} - \frac{\alpha(\sqrt{q_1} - \sqrt{q_0})}{2t} + \frac{\alpha}{4t\sqrt{q_1}}(M - q_1) = 0 \tag{16}$$

となる。

(15), (16) 式より直接、均衡 q_0, q_1 を求めることは困難である。しかしながら、前項までの議論から推察できるように、仮に診療報酬を $M = \frac{\alpha^2}{4} + t$ とし、各医療機関の医療サービスがファーストベ

スト水準 $q_0 = q_1 = \frac{\alpha^2}{4}$ であれば、(15), (16) 式を満たす。したがって、混合複占のケースにおいて仮に均衡が複数存在する場合であっても、少なくとも均衡解の一つは、ある診療報酬の下では、ファーストベストな医療サービスが医療機関同士の競争により実現することになる。以上の結果を命題としてまとめる。

命題 2 包括支払制度下では、次のことがいえる。(1) 私的複占のケースでは、ある特定の診療報酬の下でのみ、ファーストベストな医療サービスの水準が実現される。(2) 公的複占のケースでは、診療報酬の多寡に関係なく、ファーストベストな医療サービスの水準が実現される。(3) 混合複占のケースでは、均衡解の一つがある特定の診療報酬の下でファーストベストな医療サービスが実現される。

この命題の含意について考えてみる。かかる包括支払の下では、診療報酬額に何ら制約を与えることなしに、ファーストベストな医療サービス水準が実現できる公的医療機関同士の競争が一見すると他の競争形態よりも優越しているようにも思われるが、この結果は、公的医療機関と私的医療機関の費用構造が同一であるという前提に強く依拠している。巷、いわれている公的医療機関の高コスト体質による赤字経営が公的医療機関の存続すら危ぶむ昨今の深刻な事態を斟酌するならば、次のような議論も可能であろう。たとえば、診療報酬を適切に定めることを通じて、医療機関にコスト意識を持たせながら、望ましい医療サービスの提供を実現させていく方が、少なくとも長期的な観点からみると、効率的な医療サービス供給に資するものである。

ここで、ファーストベストな医療サービスが提供されるケースでの社会厚生 (W^D とおく) を求める。(7) 式より次のようになる。

$$W^D = \frac{\alpha^2}{4} + \nu - \frac{1}{4}t \quad (17)$$

(17) 式においては、 α が上昇すれば、医療サービスの質は上昇するので社会的厚生も増加する。また、移動費用 t は患者の負担となるため、社会的厚生にマイナスの影響をもたらす。

本稿では医療サービス水準 q が直接、医療費用を意味していることから、この場合、命題 2(1), (3) で用いられる診療報酬

$$M = \frac{\alpha^2}{4} + t$$

は、(9) 式と比較すると、単に限界移動費用 t に等しい超過利益を医療機関が得ているに過ぎず、その意味ではこの診療報酬額は妥当な水準であると考えることができる。以上、包括支払制度により、診療報酬が決定されているケースを考察してきたが、日本では現在でも多くの病院において、出来高報酬が用いられている。そこで、次節では、出来高払い制による報酬スキームを取り上げ検討する。

3 出来高払い制

ここで用いる出来高払い制は、医療サービス q_i に対して、診療報酬として

$$\gamma q_i + m \quad (18)$$

を医療機関 i に与える方式を意味する²。ここで、 γ , m はそれぞれ正の定数である。まず、患者の効用に関しては以下ようになる。医療機関 0 から受ける患者 y の効用は

$$u_y = \nu + \alpha\sqrt{q_0} - s(\gamma q_0 + m) - ty \quad (19)$$

医療機関 1 から受ける患者 y の効用は

$$u_y = \nu + \alpha\sqrt{q_1} - s(\gamma q_1 + m) - t(1 - y) \quad (20)$$

(19),(20) 式より医療機関 0 の需要 D_0 は

$$x = \frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_0} - \sqrt{q_1}) - s\gamma(q_0 - q_1)}{2t} \quad (21)$$

と表され、医療機関 1 の需要 D_1 は $1 - x$ となる。このとき、消費者余剰は以下ようになる。

$$\begin{aligned} CS &= \int_0^x (\nu + \alpha\sqrt{q_0} - s(\gamma q_0 + m) - ty) dy \\ &+ \int_x^1 (\nu + \alpha\sqrt{q_1} - s(\gamma q_1 + m) - t(1 - y)) dy \end{aligned} \quad (22)$$

医療機関 i が医療サービスを提供したときに得られる収入を $R_i = (\gamma q_i + m)D_i$ 、医療サービスを提供したときの費用を $C_i = q_i D_i$ とすると医療機関 i の利潤 $\pi_i = R_i - C_i$ とおける。それぞれの医療機関の利潤を求めると以下ようになる。

$$\pi_0 = (\gamma q_0 + m - q_0) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_0} - \sqrt{q_1}) - s\gamma(q_0 - q_1)}{2t} \right) \quad (\text{医療機関 0 の利潤}) \quad (23)$$

$$\pi_1 = (\gamma q_1 + m - q_1) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_1} - \sqrt{q_0}) - s\gamma(q_1 - q_0)}{2t} \right) \quad (\text{医療機関 1 の利潤}) \quad (24)$$

このときの社会的厚生 W は次のようになる。

$$\begin{aligned} W &= \nu + (\alpha\sqrt{q_0} - q_0)x \\ &+ (\alpha\sqrt{q_1} - q_1)(1 - x) - t \left(x^2 - x + \frac{1}{2} \right) \end{aligned} \quad (25)$$

(25) の x は (21) で与えられるものなので、出来高払い制下の社会的厚生は包括支払制下のケースとは異なっている。しかしながら、(25) を q_0 , q_1 でそれぞれ偏微分した式はそれぞれ対称なので、 $x = 1/2$ となり、結局、(25) を最大化する q_0 , q_1 はファーストベストな医療サービス水準に一致する。

次に、各医療機関が出来高払い制下で前節までと同様、私的複占、公的複占および混合複占の各ケースにおいて、競争する状況を考察する。ただし、私的複占や混合複占のケースでは、 $\gamma \neq 1$ であるとき、均衡解の導出が困難になることから、以下では、 $\gamma = 1$ と特定化して、分析を進める。

²Ellis (1998) においても類似した診療報酬が用いられている。

3.1 私的複占

各医療機関の利潤は (23), (24) 式で与えられており、どちらの医療機関も利潤を最大にするように行動する。医療機関 i の利潤最大化の一階条件は³

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = m \left(\frac{\alpha}{4t\sqrt{q_i}} - \frac{s}{2t} \right) = 0$$

となり、整理すると

$$q_i = \frac{\alpha^2}{4s^2} \quad (26)$$

となり、 $s < 1$ であることからファーストベストな医療サービス水準よりも過大となる。この結果は、 $\gamma = 1$ なので、どのような医療サービスが提供されたとしても医療機関はその費用がすべて回収されることから、コスト削減のために医療サービスを低めにしようとする誘因はもたない。逆にライバルの医療機関の存在により、患者獲得のため医療サービスを高めさせる誘因はもつが、出来高払い制では各患者の医療サービスから受ける効用を最大化する医療サービス水準が存在するため各医療機関とも提供される医療サービスがその水準を上回るようなことはない。結局、ライバルの医療機関が提供する医療サービスに関係なく、各医療機関にとって最適な医療サービスが求められることになり、ここでの均衡は支配戦均衡を意味する。

3.2 公的複占

各医療機関は社会厚生を最大にするように行動する。医療機関 i の最大化一階の条件は

$$\frac{\partial W}{\partial q_i} = \left(\frac{\alpha}{2\sqrt{q_i}} - 1 \right) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha(\sqrt{q_i} - \sqrt{q_j}) - s(q_i - q_j)}{2t} \right) - t(2x - 1) \frac{\partial x}{\partial q_i} = 0 \quad (27)$$

となる。(27) は対称性により、 $x = 1/2$ であり、(27) 式右辺の第二括弧の中は、医療需要を表しており、常に正の値となるので、結局

$$\frac{\alpha}{2\sqrt{q_i}} - 1 = 0 \quad (28)$$

が成り立つので、

$$q_i = \frac{\alpha^2}{4} \quad (29)$$

となり、ファーストベスト水準が対称ナッシュ均衡として達成される。

3.3 混合複占

最後に、医療機関 0 が公的医療機関、医療機関 1 が私的医療機関としたときの混合複占市場の均衡を考察する。まず、3.1 の議論から私的医療機関 1 は、公的医療機関が提供する医療サービスの水準に関係なく、常に

$$q_1 = \frac{\alpha^2}{4s^2}$$

³このときの二階偏微分は、 $\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial q_i^2} < 0$ となるため、二階条件を満たす。

を選択する。この結果を踏まえ、公的医療機関は医療サービス水準 q_0 を

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial q_0} &= \left(\frac{\alpha}{2\sqrt{q_0}} - 1 \right) \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha \left(\sqrt{q_0} - \sqrt{\frac{\alpha^2}{4s^2}} \right) - s \left(q_0 - \frac{\alpha^2}{4s^2} \right)}{2t} \right) \\ &\quad - t(2x - 1) \frac{\partial x}{\partial q_0} = 0 \end{aligned} \quad (30)$$

を満たすように選ぶ。このときの q_0 を q_0^* とおくと、次の補題が成り立つ。

補題 1 混合複占下でナッシュ均衡となる公的医療機関の医療サービス q_0^* はファーストベスト水準よりは過大、私的複占下の均衡よりは過小となる。

$$\frac{\alpha^2}{4} < q_0^* < \frac{\alpha^2}{4s^2}$$

証明 (30) より $\frac{\partial W}{\partial q_0}$ は $q_0 \leq \frac{\alpha^2}{4}$ で正、 $q_0 \geq \frac{\alpha^2}{4s^2}$ で負となることからいえる。

以上、出来高払い制下の各複占市場を考察してきた。その結果を命題としてまとめる。

命題 3 $\gamma = 1$ のケースでの出来高支払い制度下において、次のことがいえる。(1) 私的複占のケースで導出される支配戦略均衡では、ファーストベストな医療サービス水準よりも過大となる。(2) 公的複占のケースで導出される対称ナッシュ均衡では、ファーストベストな医療サービス水準が実現される。(3) 混合複占のケースで導出されるナッシュ均衡は、私的医療機関では(1)と同一水準になり、公的医療機関ではファーストベスト水準よりは過大、私的複占下の均衡よりは過小となる。

4 おわりに

本稿では、包括支払い制および出来高支払制の二種類の診療報酬制度を用いて、複占市場における医療機関が公私いずれかの経営形態を有する中で医療サービスの質に関して互いに競争する状況を理論的に考察した。その結果、包括支払い制のケースでは、各複占市場ごとに導出される均衡のタイプに差異がみられるものの、いずれもファーストベストな医療サービス水準が実現するのに対し、出来高払い制の下では公的複占のみファーストベストな医療サービス水準が得られ、私的・混合複占ではそれよりも過大な水準となることが明らかとなった。

以上のことから、包括支払い制、出来高払い制の両ケースにおいて公的複占のみ、ファーストベストな医療サービス水準が得られたが、この結果を以て、医療機関の所有形態は国や自治体が望ましいと結論付けることはできない。2.4においても論じたように、公的医療機関は診療報酬に依存せずに、医療サービス水準を最適に決定できるが、これは医療機関の所有形態に関わらず、費用構造が同一であるという条件に依拠しており、現実的であるとは言い難い。この点を修正して、費用削減のインセンティブに関する問題を分析の遡上にのせる必要がある。

また、本稿で用いられたモデルでは、いずれの診療報酬を用いる場合でも、関連する一部の先行研究と同様、診療報酬額自体は外生的に与えられており、しかも診療報酬の公的支出に関わる社会的費用の問題も捨象されている⁴。この点は改善の余地があり、今後、市場競争の枠組みにおいて最適な診療報酬制度の設計問題について、稿を改め、検討したい。

参考文献

- [1] Ellis, R.P., 1998. “Creaming, skimping and dumping: provider competition on the intensive and extensive margins,” *Journal of Health Economics*, 17, pp.537-555.
- [2] Glazer, J., and T. McGuire 2000. “Optimal risk adjustment of health insurance premiums: an application to managed care,” *American Economic Review*, 90, pp.1055-1071.
- [3] Jack, W., 2006. “Optimal risk adjustment adverse selection and spatial competition,” *Journal of Health Economics*, 25, pp.908-926.
- [4] Levaggi, R., 2005. “Hospital health care: Pricing and quality control in a spatial model with asymmetry of information,” *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 5, pp.327-349.
- [5] Ma, C., 1994. “Health care payment system: cost and quality incentives,” *Journal of Economics and Management Strategy*, 3(1), pp.93-112.
- [6] Montefiori, M., 2005. “Spatial competition for quality in the market for hospital care,” *European Journal of Health Economics*, 6(2), pp.131-135.
- [7] Montefiori, M., 2008. “Information vs. advertising in the market for hospital care,” *Journal of Health Care Finance Economics*, 8, pp.145-162.
- [8] Nuscheler, R., 2003, “Physician Reimbursement, Time-Consistency and the Quality of Care,” *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 159, pp.302-322.
- [9] Sanjo, Y., 2007, “Hotelling’s location model with quality choice in mixed duopoly,” *Economics Bulletin*, 18(2), pp.1-11.
- [10] Sanjo, Y., 2009, “Quality choice in a health care market:a mixed duopoly approach,” *European Journal of Health Economics*, 10, pp.207-215.
- [11] 新日本監査法人 医療福祉部, 2011, 『病院原価計算ハンドブック』 (医学書院), 第1章.

⁴この種の社会的費用を三浦・神田橋 (2007) では明示的にモデルに組み込んで議論している。

- [12] 前田 隆二, 2012, 「混合複占市場における医療機関の競争」九州大学大学院経済学会『経済論究』第143号, pp.99-122.
- [13] 三浦 功・神田橋大和, 2007, 「最適診療報酬政策-出来高払い制と定額払い制の比較分析」九州大学『経済学研究』第74巻第1号, pp.195-208.
- [14] 三浦 功・前田 隆二, 2011, 「医療機関の競争と最適リスク調整: Jack (2006) モデルの再検討」九州大学経済学研究院 Discussion Paper No. 2011-10, pp.1-17.
- [15] 三浦 功・前田 隆二, 2013, 「医療サービスの質に関する競争と診療報酬制度」九州大学経済学研究院 Discussion Paper No. 2013-5, pp.1-11.

三浦 功〔九州大学大学院経済学研究院 教授〕

前田隆二〔九州大学大学院経済学研究院 学術特定研究員〕