九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

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

三浦，功
九州大学経済学研究院経済工学部門 ： 教授 ： 公共経済学

神田橋，大和
九州大学大学院経済学府博士後期課程

https://doi.org/10.15017/15737

出版情報：經濟學研究. 74 (1), pp.95-108, 2007-09-28. 九州大学経済学会
バージョン：
権利関係：

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—

三　浦　　功
神田橋　大和

1　はじめに

近年，先進国の医療費は膨張の一途を辿り深刻な問題となっている．このような中，各先進国の医療改革は急務であり，一刻も早い抜本的改革が望まれる．とりわけ，わが国では，財政赤字が巨額に達しており，今後急テンポで進むと予想される少子・高齢化と併せて考えるならば，国民医療費抑制の問題は避けて通ることのできない重要な課題である．こうした問題を経済学の観点から論ずる場合，医療費抑制のため医療に対する資源配分の非効率性をいかにすれば是正できるかを取り上げる必要がある．

一般に，各国において医療制度は異なっているが，多くの国において医療制度はいくつかの制度が絡み合う形で成り立っている．わが国を例にとれば，潜在的な患者にとっての保険を供給する医療保険制度と，医療供給者たる医療機関に支払われる報酬に関する診療報酬制度との大きく二つの制度を挙げることができる．医療に関する制度は他にも存在するし，また，医療に関する経済的問題自体，他にも多く存在するだろうが，少なくともわが国の医療改革において，政府が取り組むべき課題はこれら二つの制度に関してであろう．

前者の医療保険制度における問題点は，倫理の欠如に起因するものと考えられている．たとえば，医療保険に加入していることにより，被保険者のけがや疾病の回避に対する努力を低下させてしまうことが考えられる．これは経済学において一般に「モラルハザード」と呼ばれるが，医療経済学においてはけがや疾病の発生前のモラルハザードという意味で「事前のモラルハザード」と呼ばれている．これに対し，実際にけがや病気になった患者が，医療保険に加入していることによる医療費負担の軽減により，過大に医療機関を利用するというモラルハザードも考えられる．これは医療経済学において，けがや疾病の発生の事後のモラルハザードという意味で「事後のモラルハザード」と呼ばれる．

医療経済学においてよく議論されるモラルハザードは後者の「事後のモラルハザード」であろうが，このモラルハザードによる経済的損失は，無視できるほどのものとは言わないまでも，最重要視されるほど大きなものではないと考えられる．というのも，医療需要に対する価格弾力性は一般に小さいと考えられており，従って医療保険による価格変化が及ぼす医療需要の増大はさほど大き

くはないと思われるからである．アメリカの例であるが，医療需要の価格弾力性は十分小さいことがRAND研究所の研究結果によって明らかとなっている．

さて，診療報酬制度とは，医療機関に対する報酬を取り決める制度である．言い換えれば，規制当局が医療サービスの価格を決定する制度ということができるだろう．通常，財の価格は市場によって決定されるが，医療サービスの取引では需要者と供給者との間に情報の非対称性が顕著に存在する．このため市場は失敗してしまう可能性が高いので，わが国においては政府が診療報酬を決定している．しかし，当然規制当局たる政府と医療供給者たる医療機関との間にも情報の非対称性は存在するから，最善の状況を実現することは困難である．従って，政府は次善の意味での最適な状況の実現を目指す必要がある．

現実に多くの国において採用されており，また，医療経済学においてこれまで検討されてきた診療報酬制度は大きく「出来高払い制」,「定額払い制」の二種類がある．一つ目の「出来高払い制」はわが国において広く採用されている診療報酬制度であり，医療機関が行った診療行為ごとに支払いが行われる制度である．実際に要した治療費用を清算する形で事後的に金額が確定される．このため，医療機関に医療費抑制の誘引が働かないため，医療費の高騰を招くという問題を持つ．これに対し「定額払い制」とは，疾病ごとに決まった報酬額が支払われる制度である．わが国でも一部導入されている制度であり，事前に平均的な治療費用を基に算定する形で金額が決定される．このため，医療機関に医療費抑制の誘引が働き，医療費の高騰を抑えるメリットがある．しかしながら，治療に費用のかかる患者の診療を拒否するという，いわゆる「ダンピング」の可能性があり，このことが大きな問題となる．医療機関に医療費抑制の誘引を与えつつ，なおかつ「ダンピング」の損失を最小にするという視点からMa (1994) は最適な診療報酬について議論し，出来高払い制と定額払い制を混合した診療報酬制度によってセカンドベストを達成できることを示した．

Mougeot and Naegelen (2005) は，Ma (1994) のモデルとは異なり，ダンピングの問題は考慮されていないが，診療報酬の支払いにおけるシャドウコストを考慮することで新たな議論を展開した．すなわち，ヨーロッパの多くの国で採用されている総額管理制についての議論に着手し，その経済学的意味を明らかにした．Mougeot (1994) でも指摘しているように，総額管理制は数量競争的な効果を持ち，存在する医療機関数が多くなれば総額管理制によって達成される状況はセカンドベストに収束することを明らかにした．

本稿の目的は，Mougeot and Naegelen (2005) の行った，シャドウコストを考慮した場合の効率的な診療報酬制度についての再考である．その際の問題意識として，ひとつはMougeot and Naegelen (2005) では診療報酬制度において医療機関の参加条件が満たされるかどうかということが検討されていないということがある．また，Mougeot and Naegelen (2005) では一般形の関数を用いて議論を展開しているため，出来高払い制と定額払い制における各均衡解の比較が出来ておらず，またシャドウコストの均衡解に及ぼす影響や出来高払い制と定額払い制における医療機関の利潤や社会厚生の比較が検討できていない．そこで本稿では，モデルで用いられる関数を具体化して（とりわけ医療機関の費用関数を医療サービスの質や費用削減努力の2次関数で表すことにより），これらの問題について再検討する．

本稿の主要な結果は次のとおりである．まず，出来高払い制と定額払い制におけるそれぞれの均

衡解の下で，医療機関の参加条件は厳密な不等号で成り立つことが示される．また出来高払い制の下での医療サービスの質は定額払い制よりも高いが，ファーストベスト水準よりは低くなり，定額払い制における費用削減努力は出来高払い制のときよりも高いが，ファーストベスト水準よりも低くなることが明らかされる．また両ケースにおいて，シャドウコストが上昇すると医療サービスの質は低下し，費用削減努力は増加すること示される．さらに，定額払い制における費用削減効果が十分強いときには，定額払い制の方が医療機関の利潤や社会厚生が大きくなることが明らかにされる．

本稿は以下の様に構成される．次節において基本となるモデルが定式化され，3 節でファーストベスト解が導出される．続く 4 節で出来高払い制における均衡解を，また 5 節で定額払い制における均衡解をそれぞれ導出し，それらを 6 節で相互に比較検討する．最後の 7 節で，本稿のまとめと今後の課題について言及する．

2 モデル

一つの医療機関が存在する国家を考える．尚，Mougeot and Naegelen (2005) と同様，医療機関のダンピング問題は考察の対象外とする．

2.1 個人

本稿では全ての個人が潜在的な患者，すなわち潜在的医療需要者であると考える．また，患者の病気はある特定の一つの疾病のみを対象とする．規制当局は個人に対し医療保険制度を供給しており，さらにこの保険制度は完全保険となっているものとする．このとき，全ての個人はあらかじめ規制当局に保険料を支払っておくことにより，無料で医療サービスを受けることができる．従って，各地域の医療需要は価格の影響を受けない．本稿では医療需要は医療サービスの質によって決定するものと考える．以下では，医療サービスの質を q で表し，医療需要 $x(q)$ を単純化して $x(q) = q$ とする．また，国全体で得られる医療サービスの便益を $V(q) = v\log(1+q)$ とする．但し，v は正の定数を表す．医療保険の保険料を $(1+\lambda)T$ とすると，国全体の厚生は次のように表すことができる．ここで $\lambda > 0$ は保険料徴収のシャドウコストを表す[*1]．

$$V(q) - (1+\lambda)T = v\log(1+q) - (1+\lambda)T \tag{1}$$

2.2 医療機関

医療機関が患者一人を治療するのに要する費用を $c(q,e) = Aq - Be$ で表す．ここで e は医療機関の費用削減努力を，A, B は正のパラメータをそれぞれ表している．すなわち，医療サービスの

[*1] 政府が最終的に T を徴収するためには $(1+\lambda)T$ の保険料が必要になる．

質を上げようとすれば，患者一人あたりの治療費用は増大するが，費用削減努力を行えば費用を抑えることが可能となる．

また，医療機関の不効用を金銭的価値で算定したものを $\varphi(q,\ e) = De^2q^2 + Gq^2$ で表す．但し，D, G は正のパラメータをそれぞれ表わしている．この不効用は医療サービスの質や費用削減努力を高めると増大する．医療機関のトータルのコスト $C(q,e)$ は次のように表すことができる．

$$\begin{aligned} C(q,e) =& c(q,e)x(q) + \varphi(q,e) \\ =& (Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2 \end{aligned}$$

こうした費用関数の定式化より $C_q > 0$, $C_{qq} > 0$, $C_{ee} > 0$ が成り立つ．さらに $eq > \frac{B}{4D}$ を仮定すると $C_{qe} > 0$ が成り立つ．これは費用代替性を表しており[*2]，費用削減努力が増加すると医療サービスの質の向上に伴う限界費用が逓増することを意味する．以上から，医療機関の利潤は次のように表すことができる．

$$\begin{aligned} \pi(q,e) =& T - C(q,e) \\ =& T - \{(Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2\} \end{aligned}$$

2.3 規制当局

規制当局は国民から保険料を徴収し，それをもとに医療機関に対して診療報酬を支払う．規制当局の目的は社会厚生を最大にするように診療報酬を決定することである．本稿ではベンサム型の社会厚生を採用し，次のように表す．

$$\begin{aligned} & V(q) - (1+\lambda)T + T - C(q,e) \\ =& v\log(1+q) - \lambda T - \{(Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2\} \end{aligned}$$

規制当局は医療機関の選択する医療の質 q については立証可能であるが，費用削減努力 e については観察可能であるものの立証不可能であると仮定する．そのため，e に関して，規制当局は直接コントロールすることができない．従って，診療報酬に関する契約を利用することによって上記の社会厚生の最大化を目指すことになる．なお，ここで，次節以降で導出される（均衡）解 $(q,\ e)$ において $c(q,\ e) > 0$ を保証するため，各パラメータが

$$\frac{A}{2}\left(\sqrt{1 + \frac{2v}{(1+2\lambda)(A+G)}} - 1\right) - \frac{B^2}{D\left(\sqrt{1 + \frac{2v}{(1+2\lambda)(A+G)}} - 1\right)} > 1 \qquad (*)$$

*2 費用代替性は，とりわけ契約理論におけるマルチタスク問題で重要な役割を果たすことが知られている．この問題はエージェントが複数の課題をプリンシパルにより与えられたとき，エージェントはプリンシパルが観察可能（立証可能）な課題に専念し，観察不可能な課題を疎かにするというものであるが，それぞれの課題をエージェントが実施する際の費用間に費用代替性が存在すればこのような機会主義的な行動をとるインセンティブが強くなる (Holmstrom and Milgrom (1991)).

を満たすことを仮定しておく．

3 ファーストベスト解

ここではベンチマークとして規制当局が医療機関の選択する医療の質 q のみならず費用削減努力 e も観察かつ立証できるファーストベストな状況を想定する．まず，費用削減努力が行われないケース $(e=0)$ から考察しよう．規制当局は，医療機関の参加条件を満たしながら社会厚生を最大にしなければならない．従って規制当局の最大化問題は次のように定式化できる．

$$\begin{aligned} \max_{q,\ T} \quad & V(q) - C(q,\ 0) - \lambda T \\ \text{s.t.} \quad & \pi(q,\ 0) = T - C(q,\ 0) \geq 0 \end{aligned}$$

目的関数は T について減少するから，$T = C(q,\ 0)$ である．よってこの問題は次のように書き換えることができる．

$$\begin{aligned} \max_{q} \quad & V(q) - (1+\lambda)C(q,\ 0) \\ & = v\log(1+q) - (1+\lambda)(Aq^2 + Gq^2) \end{aligned}$$

一階の条件より

$$\frac{v}{1+q} - (1+\lambda)(2Aq + 2Gq) = 0 \tag{2}$$

となり，$q > 0$ に注意してこれを解くと

$$q = \frac{\sqrt{1 + \frac{2v}{(1+\lambda)(A+G)}}}{2} - \frac{1}{2} \equiv q_* \tag{3}$$

次に，費用削減努力が行われるケース $(e > 0)$ を考察する．先のケースと同様，規制当局は医療機関の参加条件を満たしながら社会厚生を最大にしなければならない．従って規制当局の最大化問題は次のように定式化できる．

$$\begin{aligned} \max_{q,e,T} \quad & V(q) - C(q,e) - \lambda T \\ \text{s.t.} \quad & \pi(q,e) = T - C(q,e) \geq 0 \end{aligned}$$

目的関数は T について減少するから，$T = C(q,e)$ である．よってこの問題は次のように書き換えることができる．

$$\begin{aligned} \max_{q,\ e} \quad & V(q) - (1+\lambda)C(q,e) \\ & = v\log(1+q) - (1+\lambda)\big((Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2\big) \end{aligned}$$

一階の条件より

$$\frac{v}{1+q}-(1+\lambda)[2Aq-Be+2De^2q+2Gq]=0 \tag{4}$$

$$-(1+\lambda)(2Deq-B)q=0,\quad \therefore e=\frac{B}{2Dq} \tag{5}$$

(5) より，$eq=\frac{B}{2D}$ なので，この場合，$C_{qe}>0$ となり費用代替性が成り立つ．さらに，(4)，(5) より

$$2(A+G)q^2+2(A+G)q-\frac{v}{1+\lambda}=0$$

となり，$q\geq 0$ に注意してこれを解くと

$$q=\frac{\sqrt{1+\frac{2v}{(1+\lambda)(A+G)}}}{2}-\frac{1}{2}\equiv q_{**} \tag{6}$$

$$e=\frac{B}{D}\frac{1}{\sqrt{1+\frac{2v}{(1+\lambda)(A+G)}}-1}\equiv e_{**} \tag{7}$$

となる．パラメータに関する条件 (*) より，$c(q_{**},\ e_{**})>0$ となることが確認できる．さらに，(6), (7) 式より $\frac{\partial q_{**}}{\partial\lambda}<0$, $\frac{\partial e_{**}}{\partial\lambda}>0$ となる，すなわち，シャドウコスト λ が上昇すると，医療費抑制の重要性が相対的に高まるため，医療サービスの質を下げ，費用削減努力を高める必要がある．(3), (6) 式より次の補題が成り立つ．

補題 1　規制当局が医療機関の選択する医療の質 q や費用削減努力 e を立証できるファーストベストの状況では，費用削減努力無しのケースと最適な費用削減努力が選択されるケースでの最適な医療サービスの質は同一になる ($q_*=q_{**}$)．

4　出来高払い制

出来高払い制とは，医療機関が実際に要した費用を保証する報酬制度である．これは

$$T=(c(q,e)+m)x(q)$$

と表現される．ここで m は患者一人あたりのマージンを表す．本稿では，効率的な出来高払い制について見ていく．

4.1　医療機関の決定

医療機関の決定は次のように定式化できる．

$$\begin{aligned}\max_{q,e}\quad \pi_r(q,\ e)&=(c(q,e)+m)x(q)-C(q,e)\\&=mx(q)-\varphi(q,e)\\&=mq-De^2q^2-Gq^2\end{aligned}$$

一階の条件より

$$q = \frac{m}{2G}, \quad e = 0 \tag{8}$$

となり，医療サービスの質は患者一人あたりのマージン m の増加すると向上することがわかる．このとき医療機関の利潤は

$$\pi_r\left(\frac{m}{2G},\ 0\right) = \frac{m^2}{4G} > 0$$

となり，医療機関の参加条件が任意のマージンに対して厳密な不等号で満たされることが確認できる．

4.2 規制当局の決定

規制当局は (8) 式で表される医療機関の戦略を読み込み，次のような最大化問題を解くことになる．尚，前項の議論より任意の m のもとで医療機関の参加条件が成立することが確認できているので，ここでは特段，参加制約を課す必要はない．

$$\begin{aligned}\max_m \quad & W_r(q,\ 0) = V(q) - \lambda(m + c(q,\ 0))x(q) - C(q,\ 0) \\ =& v\log\left(\frac{m}{2G}+1\right) - \lambda\frac{m^2}{2G} - \Big((1+\lambda)A + G\Big)\frac{m^2}{4G^2}\end{aligned}$$

一階の条件より

$$\frac{v}{\frac{m}{2G}+1}\frac{1}{2G} - \lambda\frac{2m}{2G} - \Big((1+\lambda)A + G\Big)\frac{2m}{4G^2} = 0$$

となり，式変形することにより，以下のような m に関する 2 次方程式を得る．

$$\{(1+\lambda)A + (1+2\lambda)G\}\,m^2 + 2\,\{(1+\lambda)A + (1+2\lambda)G\}\,Gm - 2G^2v = 0$$

$m > 0$ に注意してこの方程式を解くと

$$m = \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2v}{(1+\lambda)A + (1+2\lambda)G}}\right]G \tag{9}$$

となり，均衡での医療サービスの質は

$$q = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{1 + \frac{2v}{(1+\lambda)A + (1+2\lambda)G)}} \equiv q_m \tag{10}$$

と求められる．明らかに $\frac{\partial m}{\partial \lambda} < 0$，$\frac{\partial q_m}{\partial \lambda} < 0$ が成り立つ．

補題 2　出来高払い制の下での最適なマージンは (9) 式で，またその場合の医療サービスの質は (10) 式で表される．

5 定額払い制

定額払い制とは，各疾病ごとに見込まれた必要額を決まった額だけ支払う報酬制度である．但し本稿では一つの疾病のみしか考えていないので，ここでは事実上患者1人あたりにいくら支払うかという報酬制度と考えることができる．従って，p を患者一人あたりの固定支払い額とすると，この報酬制度は

$$T = px(q)$$

と表現することができる．以下では，効率的な定額払い制について見ていく．

5.1 医療機関の決定

医療機関の決定は次のように定式化できる．

$$\begin{aligned}\max_{q,\ e} \quad \pi_f(q,\ e) &= px(q) - C(q,e)\\ &= pq - \left\{(Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2\right\}\end{aligned}$$

一階の条件より

$$q = \frac{p}{2(A+G)} \tag{11}$$

$$e = \frac{(A+G)B}{Dp} \tag{12}$$

となり，患者一人あたりの固定支払額 p が増加すると，医療サービスの質は向上し，費用削減努力は減少する[*3]．ここで医療機関の利潤について見ておく．(11), (12) 式から，

$$\pi_f\left(\frac{p}{2(A+G)},\ \frac{(A+G)B}{Dp}\right) = \frac{p^2}{4(A+G)} + \frac{B^2}{4D} > 0 \tag{13}$$

となり，医療機関の参加条件が満たされることが確認できる．

5.2 規制当局の決定

規制当局は (11), (12) 式で与えられる医療機関の戦略を読み込み，次のような最大化問題を解くことになる．尚，先の議論より任意の p のもとで医療機関の参加条件が成立することが確認できた

[*3] (11), (12) 式から $qe = \frac{B}{2D}$ となり，費用代替性 $C_{qe} > 0$ が成り立つ．

ので，ここでは特段，参加制約を課す必要はない．

$$\begin{aligned}\max_p \quad W_f(q,\ e) &= V(q) - \lambda p x(q) - C(q,\ e)\\ &= v\log(1+q) - \lambda pq - (Aq - Be)q + De^2q^2 + Gq^2\\ &= v\log\left(\frac{p}{2(A+G)}+1\right) - \frac{1+2\lambda}{4(A+G)}p^2 + \frac{B^2}{4}\end{aligned}$$

一階の条件より

$$\frac{v}{\frac{p}{2(A+G)}+1}\cdot\frac{1}{2(A+G)} - \frac{1+2\lambda}{2(A+G)}p = 0$$

を得るが，整理すると以下のような p に関する 2 次方程式を得る．

$$\frac{1+2\lambda}{2(A+G)}p^2 + (1+2\lambda)p - v = 0$$

$p > 0$ に注意してこれを解くと

$$p = -(A+G) + (A+G)\sqrt{1+\frac{2v}{(A+G)(1+2\lambda)}} \tag{14}$$

となる．ここで

$$\frac{\partial p}{\partial \lambda} < 0$$

であることは自明．また，均衡での医療の質および費用削減努力はそれぞれ

$$q = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{1+\frac{2v}{(1+2\lambda)(A+G)}} \equiv q_p \tag{15}$$

$$e = \frac{B}{D\left\{\sqrt{1+\frac{2v}{(1+2\lambda)(A+G)}}-1\right\}} \equiv e_p \tag{16}$$

と求められる．パラメータに関する条件 $(*)$ より，$c(q_p,\ e_p) > 0$ となることが確認できる．また，$\frac{\partial q_p}{\partial \lambda} < 0$，$\frac{\partial e_p}{\partial \lambda} > 0$ であることは明らかである．以上の結果を補題としてまとめる．

補題 3　定額払い制の下での最適な固定支払い額は (14) 式で，またその場合の医療サービスの質と費用削減努力はそれぞれ (15), (16) 式で表される．

6　比較分析

これまで得られた分析結果を基に，医療サービスの質，費用削減努力，医療機関の利潤および社会厚生に関して比較分析を行う．まず，医療サービスの質に関しては，(3), (6), (10), (15) の各式より

$$q_p < q_m < q_* = q_{**} \tag{17}$$

という関係が成り立ち，出来高払い制の下での医療サービスの質は定額払い制よりも高いが，ファーストベスト水準よりは低くなることがわかる[*4]．また，費用削減努力に関しては (8) 式より出来高払い制の下では $e=0$ なので，以下では定額払い制とファーストベストのケースを比較する．(7), (16) 式より

$$e_p < e_{**} \tag{18}$$

となり，定額払い制の方が費用削減努力水準が低くなる[*5]．以上を命題としてまとめる．

命題1　医療サービスの質に関しては，出来高払い制の下での医療サービスの質は定額払い制よりも高いが，ファーストベスト水準よりは低くなる．また，費用削減努力に関しては定額払い制の方がファーストベストな努力水準よりも低い．

次に，出来高払い制と定額払い制における医療機関の利潤を比較する．まず，出来高払い制のケースにおいて，$e=0$ でかつ任意の医療サービスの質 q に対して，(8) 式が成り立つようにマージンが決定されると仮定し ($m=2Gq$)，その場合の医療機関の利潤を $\pi_r^*(q,\ 0)$ で表すと

$$\pi_r^*(q,\ 0) = Gq^2 \tag{19}$$

となる．一方，定額払い制のケースにおいて，費用削減努力 e が (11), (12) 式により $e=\frac{B}{2Dq}\equiv e(q)$ と与えられ，任意の医療の質 q に対して固定支払い額 p は (11) 式により $p=2(A+G)q$ となるので，この場合の医療機関の利潤を $\pi_f^*(q,\ e(q))$ で表せば

$$\pi_f^*(q,\ e(q)) = (A+G)q^2 + \frac{B^2}{4D} \tag{20}$$

となる．それぞれのケースの利潤のグラフは図1のようになる．また，出来高払い制のケースにおいて $q=q_m$, $e=0$ が選択され，定額払い制のケースにおいて $q=q_p$, $e=e_p$ が選択されたときの医療機関の利潤は

$$\pi_r^*(q_m,\ 0) = Gq_m^2, \tag{21}$$

$$\pi_f^*(q_p,\ e(q_p)) = (A+G)q_p^2 + \frac{B^2}{4D} \tag{22}$$

となる．ここで，出来払い制と定額払い制における利潤の差を以下のように3つのパートに分解する．

$$\begin{aligned}\pi_r^*(q_m,\ 0) - \pi_f^*(q_p,\ e(q_p)) = {} & (\pi_r^*(q_m,\ 0) - \pi_r^*(q_p,\ 0)) - (\pi_f^*(q_p,\ 0) - \pi_r^*(q_p,\ 0)) \\ & -(\pi_f^*(q_p,\ e(q_p)) - \pi_f^*(q_p,\ 0))\end{aligned} \tag{23}$$

上式の右辺の最初の括弧 $(\pi_r^*(q_m,\ 0) - \pi_r^*(q_p,\ 0))$ は，(17) 式より $q_m > q_p$ が成り立つことから，出来高払い制を用いることによる医療サービスの品質改善が利潤を押し上げる効果を意味する．こ

*4 λ がゼロのときには $q_p = q_m = q_* = q_{**}$ が成り立つ．
*5 λ がゼロのときには $e_p = e_{**}$ が成り立つ．

の効果を品質改善効果 (QI 効果) と呼ぶことにする．また第 2 番目の括弧 $(\pi_f^*(q_p,\ 0) - \pi_r^*(q_p,\ 0))$ は，定額払い制が常に出来高払い制よりも利潤が常に（任意の医療サービスの質に対して）上回る効果を意味する．この効果を利潤支配効果 (PD 効果) と呼ぶことにする．さらに，第 3 番目の括弧 $(\pi_f^*(q_p,\ e(q_p)) - \pi_f^*(q_p,\ 0))$ は $\frac{B^2}{4D}$ であるが，これは定額払い制を用いることによる費用削減効果 (CR 効果) を意味する．以上より次の命題を得る．

命題 2 CR 効果と PD 効果の合成効果が QI 効果より強ければ定額払い制の方が出来高払い制よりも医療機関の利潤が大きくなる．また，逆も成り立つ．

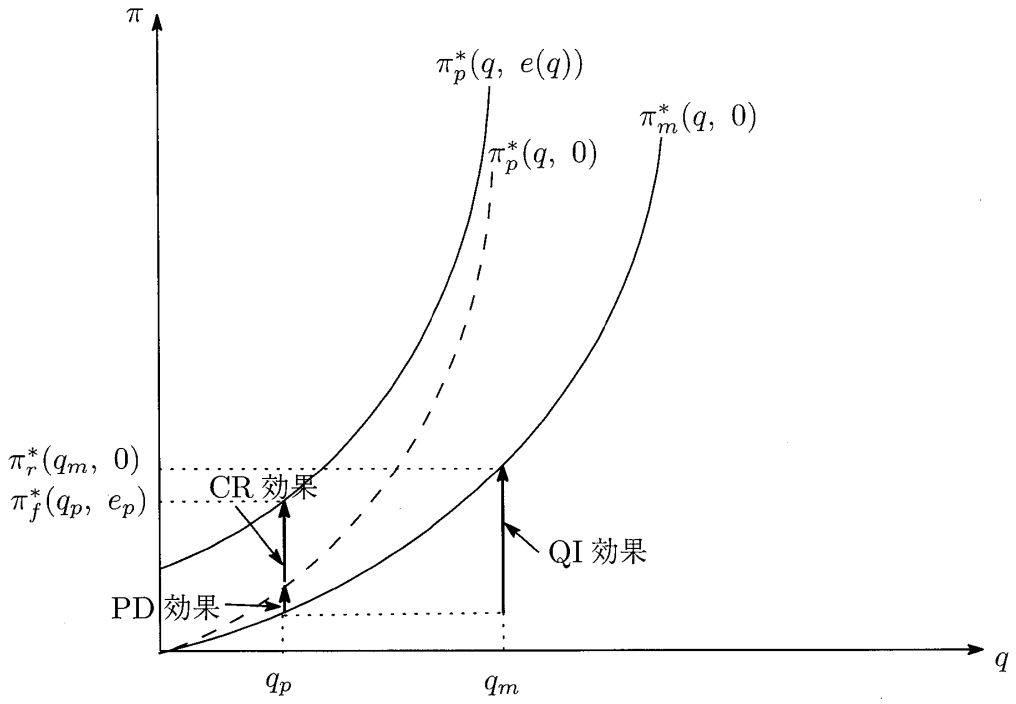

図 1 医療機関の利潤の比較

次に，社会厚生を比較してみよう．まず，出来高払い制のケースにおいて，$e = 0$ とし，任意の医療サービス q に対して m が (8) 式で表されているときの社会厚生を $W_r^*(q,\ 0)$ で表す．このとき，

$$W_r^*(q,\ 0) = v\log(1+q) - [(1+\lambda)A + (1+2\lambda)G]q^2 \tag{24}$$

となる．一方，定額払い制のケースにおいて，任意の医療サービス q に対して，p と e が (11), (12) 式から $p = 2(A+G)q,\ e = \frac{B}{2Dq} = e(q)$ と表されているときの社会厚生を $W_f^*(q,\ e(q))$ で表すと，

$$W_f^*(q,\ e(q)) = v\log(1+q) - (1+2\lambda)(A+G)q^2 + \frac{B^2}{4D} \tag{25}$$

と計算される．このとき，出来高払い制のケースにおける最大社会厚生と定額払い制のケースにお

ける最大社会厚生の差は以下の様に3つのパートに分解できる．

$$W_r^*(q_m,\ 0) - W_f^*(q_p,\ e(q_p)) = (W_r^*(q_m,\ 0) - W_r^*(q_p,\ 0)) + (W_r^*(q_p,\ 0) - W_f^*(q_p,\ 0)) \\ -(W_f^*(q_p,\ e(q_p)) - W_f^*(q_p,\ 0)) \tag{26}$$

上式の右辺の最初の括弧 $(W_r^*(q_m,\ 0) - W_r^*(q_p,\ 0))$ は，$q_m > q_p$ であることから出来高払い制を用いることによる医療サービスの品質改善が社会厚生を押し上げる効果を意味する．これは先に述べた品質改善効果 (QI 効果) と同様の効果を意味する．また第2番目の括弧 $(W_r^*(q_p,\ 0) - W_f^*(q_p,\ 0))$ は，$\lambda > 0$ なので常に正の値をとるが，これは出来高払い制の方がシャドウコスト λ がもたらす社会厚生への歪みが少ないことによる．そこで，この効果を歪み是正効果 (DC 効果) と呼ぶことにする．さらに，第3番目の括弧 $(W_f^*(q_p,\ e(q_p)) - W_f^*(q_p,\ 0))$ は $\frac{B^2}{4D}$ の値をとり，先に述べた定額払い制を用いることによる費用削減効果 (CR 効果) を意味する．以上より次の命題を得る．

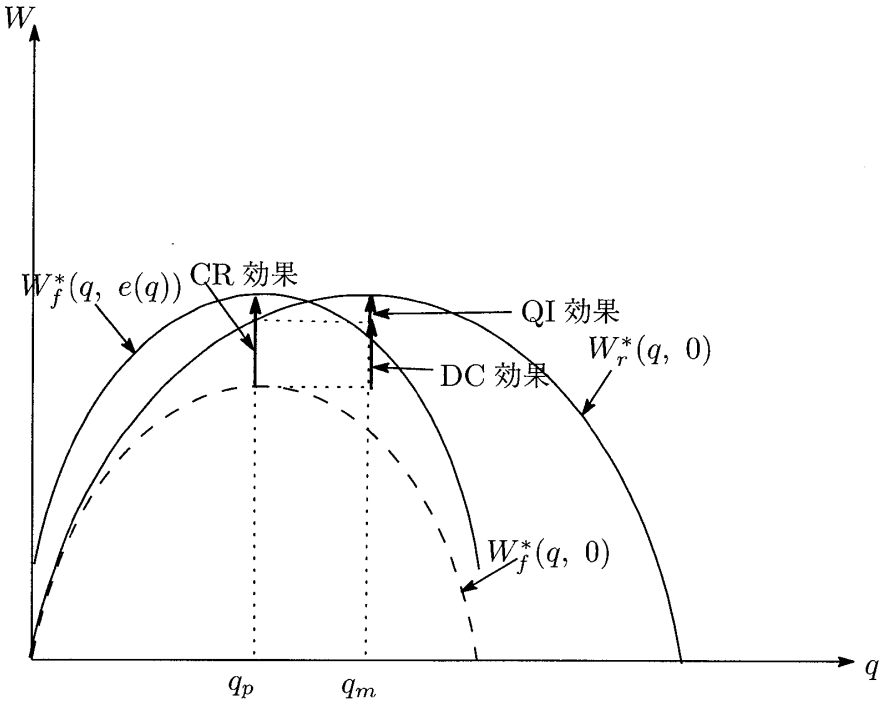

図2 社会厚生の比較

命題3 CR 効果が QI 効果と DC 効果の合成効果より強ければ定額払い制の方が出来高払い制よりも社会厚生を高める．また，逆も成り立つ．

出来高払い制と定額払い制の比較に関するこれまでの分析を通じて，シャドウコスト λ の存在により，出来高払い制においては医療機関側に医療サービスの質を高めようとするインセンティブが強く働くため，社会厚生を改善する効果（QI 効果）が生まれる一方，定額払い制においては一定の医療サービスを供給しようする際，費用最小化のインセンティブが医療機関側に働くため費用削減努力が行われることになり，それによって社会厚生も改善される効果（CR 効果）が生じるこ

とが明らかになった．さらに，このような効果に加え，医療機関の利潤に関してはPD効果が，また社会厚生に関してはDC効果がそれぞれ新たに生じることも示すことができた．

7 おわりに

本稿では，Mougeot and Naegelen (2005) のモデルを医療機関の費用関数を医療サービスの質や費用削減努力の2次関数で表すことより単純化することで，シャドウコスト λ が出来高払い制と定額払い制に及ぼす影響を理論的に検討した．

命題2, 3より，医療機関の利潤および社会厚生に関する三つの効果の中でもとりわけCR効果，すなわち，費用削減効果を強く働くときには，医療機関の利潤および社会厚生の観点から見て定額払い制が望ましくなることを明らかにできた．つまり定額払い制が成功する鍵は，費用削減効果が十分な有効性を発揮できるか否かにかかっているといえる．さらに他の政策的含意として，出来高払い制も定額払い制も共にシャドウコストが上昇すると医療サービスの質が低下し，社会厚生も減少することが明らかにされた．これは公共部門がシャドウコスト自体を低下させるように努力することが医療サービスの質を向上を通じて社会厚生の改善をもたらすことを意味する．

今後の課題として，われわれが用いたモデルを修正することにより，定額払い制におけるダンピングの問題を検討すること及び医療サービスとその需要との間に不確実性が存在するケースを検討すること等があげられる．特に，後者のケースでは，医療サービスの質の向上が必ずしも高需要をもたらすとは限らないので，医療機関にとって適切なコスト管理がより一層重要な課題になるものと思われる．

参考文献

[1] Holmstrom, B., Milgrom, P., 1991. “Multitask principal-agent analysis: incentive contracts, asset ownership, and job design,” *Journal of Law, Economics, and Organization*, 7, pp.24-52.

[2] Chalkley, M., Malcomson, J, M., 1998. “Contracting for health services with unmonitored quality,” *Economic Journal*, 108, pp.1093-1110.

[3] Ellis, R. P., McGuire, T. G., 1986. “Provider behavior under prospective reimburesement: cost sharing and supply,” *Journal of Health Economics*, 5(2), pp.129-151.

[4] Mougeot, M., 1994. “Systeme de Sante et Concurrence,” *Economica.*

[5] Mougeot, M., Naegelen, F., 2005. “Hospital price regulation and expenditure cap policy,” *Journal of Health Economics*, 24, pp.55-72.

[6] Ma, C.-T. A., 1994. “Health care payment system: cost and quality incentives,” *Journal of Economics and Management Strategy*, 3(1), pp.93-112.

[7] Newhouse, the Insurance Experiment Group,1993. *Free for all ? Lessons from the RAND*

Health Insurance Experiment, Harvard University Press.
[8] Zeifel, P. Breyer, F., 1997. *Health Economics*, Oxford University Press.

三浦　功〔九州大学経済学研究院 教授〕
神田橋大和〔九州大学大学院経済学府 博士後期課程〕